KÄRCHER

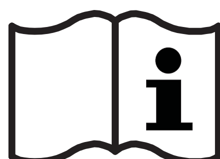
HDS 9/16-4 ST Gas

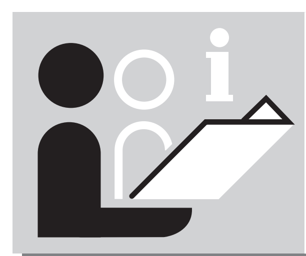
1.251-101

Deutsch
English
Français
Italiano
Nederlands









www.kaercher.com

5.959-254 2010150 (02/05)

Betriebsanleitung

dem Bediener aushändigen,

vor Inbetriebnahme unbedingt lesen und

für künftige Verwendung aufbewahren.

Für unsere Umwelt, Entsorgung

Verpackung

Die Verpackung des Gerätes besteht aus den problemlosen Stoffen Holz und Karton. Beide Stoffe können leicht voneinander getrennt und der Wiederverwertung zugeführt werden.

Betriebsstoffe

Pumpenöl

Im Gerät befindet sich Pumpenöl. Bei einem Ölwechsel anfallendes Altöl muß an einer Altölsammelstelle abgegeben werden. Ebenso Öl oder Öl-Wasser-Gemisch, welches bei Undichtigkeit aufgefangen wird.



Wichtig!

Altöl darf nur von den dafür vorgesehenen Sammelstellen entsorgt werden. Bitte geben Sie anfallendes Altöl dort ab. Verschmutzen der Umwelt mit Altöl ist strafbar.

Reinigungsmittel

Kärcher-Reinigungsmittel sind abscheidefreundlich (ASF). Das bedeutet, daß die Funktion eines Ölabscheiders nicht behindert wird. Eine Liste mit empfohlenen Reinigungsmitteln ist im Abschnitt „Zubehör“ aufgeführt.

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise und Tipps

Um Gefahren für Personen, Tiere und Sachen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor dem ersten Betreiben der Anlage:

- alle Sicherheitshinweise der beiliegenden Broschüre „Sicherheitshinweise für Hochdruck-Reinigungsanlagen“
- diese Betriebsanleitung
- die jeweiligen nationalen Vorschriften des Gesetzgebers
- die Sicherheitshinweise, die den verwendeten Reinigungsmitteln beigestellt sind (i. d. R. auf dem Verpackungsetikett).

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole verwendet:

 ***Gefahr!***

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Hinweises drohen Tod oder schwerste Verletzungen.

 ***Vorsicht!***

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.

 ***Wichtig!***

Bezeichnet Anwendungstipps und wichtige Informationen.

2. Sicherheitseinrichtungen

Wassermangelsicherung

Die Wassermangelsicherung verhindert die Überhitzung des Brenners bei Wassermangel. Nur bei ausreichender Wasserversorgung geht der Brenner in Betrieb.

Druckschalter

Der Druckschalter schaltet das Gerät bei Überschreiten des Arbeitsdruckes aus.
Die Einstellung darf nicht verändert werden.

Sicherheitsventil

Bei einer Störung des Druckschalters öffnet das Sicherheitsventil. Dieses Ventil ist werkseitig eingestellt und verplombt. Die Einstellung darf nicht verändert werden.

Flammenüberwachung

Bei Brennstoffmangel oder Brennerstörung schaltet die Flammenüberwachung den Brenner ab. Die „Kontrolllampe Flammenüberwachung“ (F) leuchtet auf.

Überstromschutz

Der Motor der Hochdruckpumpe ist mit einem Motorschutzschalter und einem Wicklungsschutzschalter abgesichert.

Temperaturbegrenzer

Der Abgasthermostat löst aus, wenn die Abgastemperatur 320 °C übersteigt. Die „Kontrolllampe Abgastemperatur“ (E) leuchtet.

Die Maximaltemperaturbegrenzer im Kesselboden (> 80 °C) und im Wasserausgang (> 110 °C) lösen aus und die „Kontrolllampe Flammüberwachung“ (F) leuchtet.

Abgasdruckschalter

Der Abgasdruckschalter schaltet den Brenner ab, wenn im Abgassystem ein unzulässig hoher Gegendruck entsteht, z. B. bei Verstopfung.

Hauptschalter

– Für das Abschalten der gesamten Feuerungsanlage ist ein abschließbarer Hauptschalter an ungefährdeter Stelle, leicht erreichbar anzubringen.
– Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist der Hauptschalter auszuschalten.

3. Allgemeine Hinweise

- Für den Betrieb dieser Anlage in Deutschland gelten die „Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler“, herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft, zu beziehen von Carl Heymanns-Verlag , Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, http://www.heymanns.com.
- Außerdem gilt die Unfallverhütungsvorschrift (BGV D 15) „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“. Hochdruckstrahler müssen nach diesen Richtlinien mindestens alle 12 Monate von einem Sachkundigen geprüft und das Ergebnis der Prüfung schriftlich festgehalten werden.
- Der Durchlauferhitzer ist eine Feuerungsanlage. Feuerungsanlagen müssen jährlich durch den Bezirksschornsteinfegermeister auf Einhaltung der Abgaswerte überprüft werden. (Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)
- Bei Betrieb der Anlage in Räumen ist für eine gefahrlose Ableitung der Abgase zu sorgen (Rauchgasrohr ohne Zugunterbrecher). Weiter muß eine ausreichende Frischluftzufuhr vorhanden sein.

Vorschriften, Richtlinien und Regeln

Vor der Installation des Gerätes sollte eine Abstimmung mit dem Gasversorgungsunternehmen und dem Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen.

Bei der Installation sind die Vorschriften des Baurechts, des Gewerberechts und des Immissionsschutzes zu beachten. Wir weisen auf die nachstehend aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Normen hin:

– DVGW-TRGI '86, Ausgabe 1996: Technische Regeln für die Gasinstallation
– DVGW-TRF '96: Technische Regeln Flüssiggas
– DVGW Arbeitsblätter: G260, G600, G670
– DIN 1988: Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (TRWI)
– BImSchV: Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
– FeuVO: Feuerungsverordnung der Bundesländer
– Die Installation der Gasleitungen, sowie der gasseitige Anschluss des Gerätes, darf nur von einer im Gas- und Wasserhandwerk zugelassenen Fachfirma erfolgen.
– DIN 4705: Berechnungen von Schornsteinabmessungen
– DIN 18160 T1, T2: Hausschornsteine
– VDE-Vorschriften

4. Arbeitsplätze

Der Arbeitsplatz befindet sich an der Instrumententafel. Weitere Arbeitsplätze sind je nach Anlagenaufbau an den Zubehörgeräten (Spritzeinrichtungen), die an den Zapfstellen angeschlossen werden.

5. Persönliche Schutzausrüstung



Beim Reinigen dröhnender Teile: Gehörschutz zur Vorbeugung von Gehörschäden tragen.

- Zum Schutz gegen Spritzwasser: wasserabweisende Schutzkleidung tragen.

6. Bestimmungsgemäße Verwendung

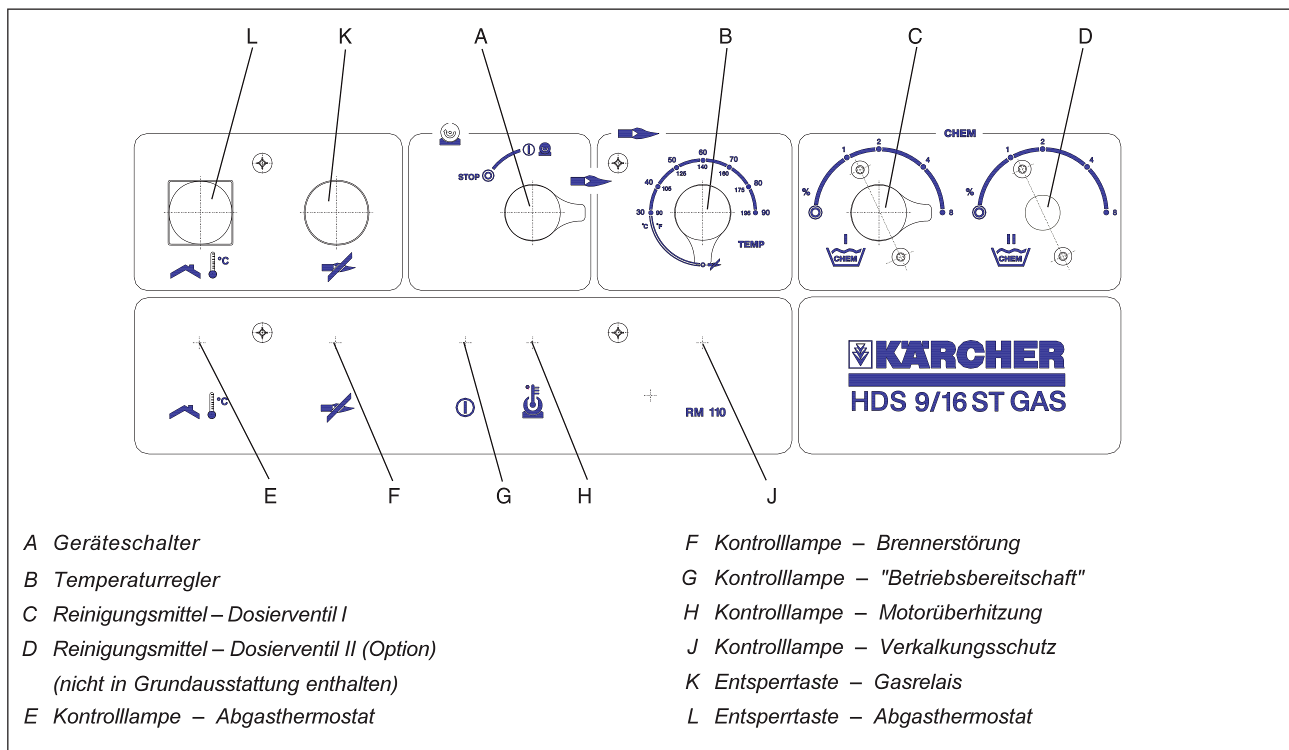
Das Gerät dient dazu, mittels eines frei austretenden Wasserstrahls Schmutz von Oberflächen zu entfernen. Es wird insbesondere zur Reinigung von Maschinen, Fahrzeugen und Fassaden verwendet.

7. Funktion

Das Kaltwasser gelangt über die Motorkühlschlange in den Schwimmerbehälter und von dort in den Außenmantel des Durchlauferhitzers und weiter zur Saugseite der Hochdruckpumpe. Im Schwimmerbehälter wird Enthärter zudosiert. Die Pumpe fördert Wasser und angesaugtes Reinigungsmittel durch den Durchlauferhitzer. Der Anteil von Reinigungsmittel im Wasser kann durch ein Dosierventil eingestellt werden. Der Durchlauferhitzer wird mit einem Gasbrenner beheizt.

Der Hochdruckausgang wird an ein im Gebäude vorhandenes Hochdrucknetz angeschlossen. An den Zapfstellen dieses Netzes erfolgt der Anschluß der Handspritzpistole mit einem Hochdruckschlauch.

1. Bedienelemente



A Geräteschalter
B Temperaturregler
C Reinigungsmittel – Dosierventil I
D Reinigungsmittel – Dosierventil II (Option) (nicht in Grundausstattung enthalten)
E Kontrolllampe – Abgasthermostat
F Kontrolllampe – Brennerstörung
G Kontrolllampe – "Betriebsbereitschaft"
H Kontrolllampe – Motorüberhitzung
J Kontrolllampe – Verkalkungsschutz
K Entsperrtaste – Gasrelais
L Entsperrtaste – Abgasthermostat

2. Ausschalten im Notfall

- Geräteschalter (A) auf „0 / STOP“ drehen
- Wasserdruck durch Öffnen der Handspritzpistole ablassen
- Wasserzulauf schließen
- Gaszufuhr schließen


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr durch Trockenlauf. Vor Inbetriebnahme Füllstand der Reinigungsmittelbehälter überprüfen und gegebenenfalls nachfüllen.

3. Maßnahmen vor Inbetriebnahme


Vorsicht!

Beschädigungsgefahr durch Überhitzung. Maßnahmen vor Erstinbetriebnahme beachten (siehe Kapitel G. Anlageninstallation)

Erstinbetriebnahme

Siphon anschließen und befüllen.
Kesselboden über Abgasstutzen mit Wasser befüllen (Füllmenge 3–4 l).

Enthärterflüssigkeitsstand überprüfen

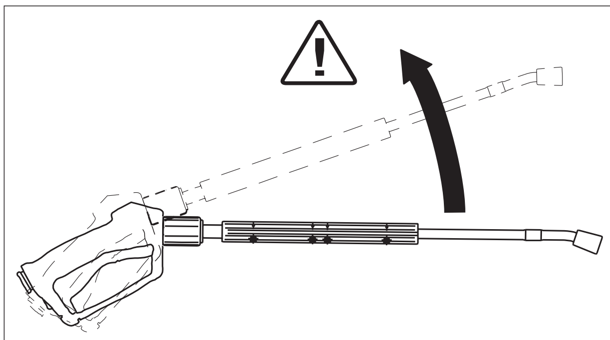

Gefahr!

- *Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.*
  Hochdruckschlauch, Rohrleitungen, Armaturen und Strahlrohr vor jeder Benutzung auf Beschädigung prüfen.
  Schlauchkupplung auf festen Sitz und Dichtheit überprüfen.
- *Vergiftungs- oder Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel.*
  Hinweise auf den Reinigungsmitteln beachten.
  Reinigungsmittel für Unbefugte unzugänglich aufbewahren.

 ***Gefahr!***

- *Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Richten Sie den Wasserstrahl nicht*
  - *auf elektrische Geräte und Anlagen,*
  - *auf diese Anlage selbst.*
  - *Alle stromführenden Teile im Arbeitsbereich müssen strahlwassergeschützt sein.*
- *Verletzungsgefahr.*
  Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel.
  Verbrühungsgefahr durch Heißwasser.
  Wasserstrahl nicht auf Personen oder Tiere richten.
- *Verbrennungsgefahr durch heiße Anlagenteile.*
  Bei Heißwasserbetrieb unisolierte Rohrleitungen und Schläuche nicht berühren.
  Strahlrohr nur an den Griffschalen festhalten.
  Abgasstutzen des Durchlauferhitzers nicht berühren.

Durch den aus dem Strahlrohr austretenden Wasserstrahl entsteht eine Rückstoßkraft. Durch das abgewinkelte Strahlrohr wirkt eine Kraft nach oben.



 ***Gefahr!***

- *Der Rückstoß des Strahlrohres kann Sie aus dem Gleichgewicht bringen. Sie können stürzen. Das Strahlrohr kann umherfliegen und Personen verletzen.*
  Sicheren Standplatz suchen und Pistole gut festhalten. Hebel der Handspritzpistole niemals festklemmen.
- *Verletzungsgefahr durch wegfliegende Teile.*
  Wegfliegende Bruchstücke oder Gegenstände können Personen oder Tiere verletzen.
  Den Wasserstrahl nie auf zerbrechliche oder lose Gegenstände richten.
- *Gefahr durch gesundheitsgefährdende Stoffe.*
  Folgende Materialien nicht abspritzen, da gesundheitsgefährdende Stoffe aufgewirbelt werden können:
  - Asbesthaltige Materialien
  - Materialien, die möglicherweise gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten.
- *Unfallgefahr infolge Beschädigung!*
  Reifen und Ventile mit einem Mindestabstand von 30 cm reinigen.

 ***Gefahr!***

- *Verletzungsgefahr durch austretenden, evtl. heißen Wasserstrahl.*
  Nur Original Kärcher-Hochdruckschläuche sind optimal auf die Anlage abgestimmt. Bei Verwendung anderer Schläuche wird keine Gewähr übernommen.
- *Gesundheitsgefahr durch Reinigungsmittel.*
  Durch gegebenenfalls beigemischte Reinigungsmittel besitzt das vom Gerät abgegebene Wasser keine Trinkwasserqualität.
- *Gehörschäden durch Arbeiten an geräuschverstärkenden Teilen.*
  Die von der Anlage ausgehenden Geräusche sind gefahrlos. Werden jedoch geräuschverstärkende Teile/Körper abgestrahlt, kann eine Lärmgefährdung eintreten. In diesem Fall Gehörschutz tragen.

4. Betriebsarten

Kaltwasserbetrieb

- Wasserzulauf öffnen
- Hebel der Handspritzpistole ziehen und den Geräteschalter (A) auf „Motor ein“ stellen.

 Symbol „Motor ein“

- Die Kontrolllampe „Betriebsbereitschaft“ (G) zeigt Betriebsbereitschaft an.

Heißwasserbetrieb

Bei Bedarf kann der Brenner zugeschaltet werden.

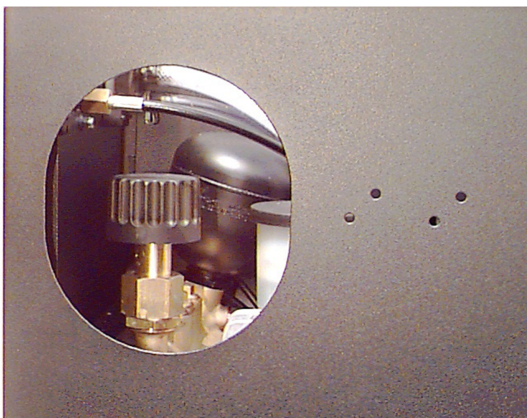
Dazu wird der Geräteschalter (A) auf „Brenner ein“ weitergedreht.

 Symbol „Brenner ein“

Am Temperaturregler (B) kann die gewünschte Wassertemperatur eingestellt werden. Höchsttemperatur ist 98 °C.

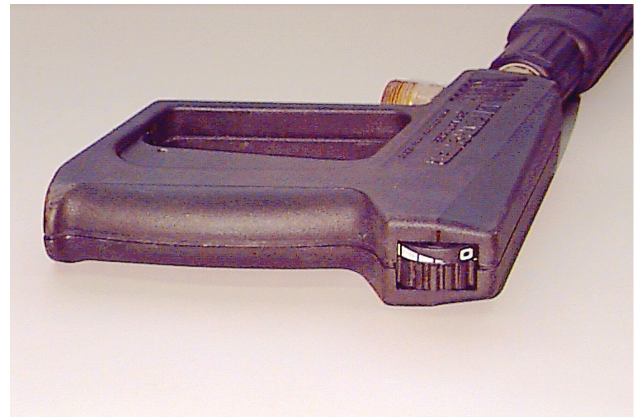
Arbeitsdruck und Fördermenge einstellen

a. Einstellung an der Anlage



- Regulierspindel hineindrehen ergibt größere Fördermenge und höheren Arbeitsdruck
- Regulierspindel herausdrehen ergibt geringere Fördermenge und geringeren Arbeitsdruck

b. mit Servopresspistole (Option)



- Rechtsdrehung der Regulierhülse ergibt größere Fördermenge und höheren Arbeitsdruck
- Linksdrehung der Regulierhülse ergibt geringere Fördermenge und geringeren Arbeitsdruck

5. Betriebsbereitschaft

Wird während des Betriebes der Hebel der Handspritzpistole losgelassen, schaltet das Gerät ab.

Beim erneuten Öffnen der Pistole innerhalb der einstellbaren Betriebsbereitschaftszeit (2…8 Minuten) läuft das Gerät selbsttätig wieder an.

Wird die Betriebsbereitschaftszeit überschritten, schaltet die Sicherheitszeitschaltung Pumpe und Brenner ab. Die „Kontrolllampe Betriebsbereitschaft“ (G) erlischt.

Zur Wiederinbetriebnahme den Geräteschalter auf Stellung „0“ stellen, dann wieder einschalten. Wird das Gerät mit einer Fernbedienung gesteuert, kann die Wiederinbetriebnahme am entsprechenden Schalter der Fernbedienung ausgeführt werden.

6. Düsenauswahl

Fahrzeugreifen werden nur mit der Flachstrahldüse (25°) und einem Mindest-Spritzabstand von 30 cm gereinigt. Mit dem Rundstrahl dürfen Reifen auf keinen Fall gereinigt werden.

Für alle anderen Aufgaben stehen folgende Düsen zur Auswahl:

Verschmutzung	Düse	Spritzwinkel	Teile-Nr. 6.415	Druck bar	Rückstoß N
HDS 9/16-4 ST Gas					
stark	00060	0°	-649	160	46
mittel	25060	25°	-647		
leicht	40060	40°	-648		

Bei mehr als 20 m Rohrleitung oder mehr als 2 x 10 m Hochdruckschlauch NW 8 sind folgende Düsen zu verwenden:

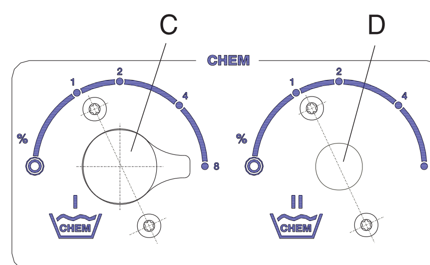
Verschmutzung	Düse	Spritzwinkel	Teile-Nr. 6.415	Druck bar	Rückstoß N
HDS 9/16-4 ST Gas					
stark	0075	0°	-419	100	37
mittel	2575	25°	-421		
leicht	4075	40°	-422		

7. Reinigungsmittel Dosierung

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgabe. Sie werden aus einem externen Reinigungsmitteltank angesaugt.

Das Gerät ist in der Grundausstattung mit einem Dosierventil (C) ausgestattet. Eine zweite Dosiereinrichtung (Dosierventil D) ist als Sonderzubehör erhältlich. Dann besteht die Möglichkeit, zwei verschiedene Reinigungsmittel anzusaugen.

Die Dosiermenge wird an den Reinigungsmittel-Dosierventilen (C oder D) auf der Instrumententafel eingestellt. Der eingestellte Wert entspricht dem Reinigungsmittelanteil in Prozent.



- Die äußere Skala gilt bei Verwendung von unverdünntem Reinigungsmittel (100 % CHEM).

Folgende Tabelle gibt den Reinigungsmittelverbrauch für die Werte auf der äußeren Skala an.

Stellung	Reinigungsmittelmenge l/h	Reinigungsmittelkonzentration %
HDS 9/16-4 ST Gas		
0,5	14…15	1,5
1	22…24	2,5
8	50	> 5

Die genaue Dosiermenge ist abhängig von:

- Viskosität des Reinigungsmittels
- Ansaughöhe

Ist eine exakte Dosierung erforderlich, so ist die angesaugte Reinigungsmittelmenge auszumessen (z. B. durch Saugen aus einem Meßbecher).

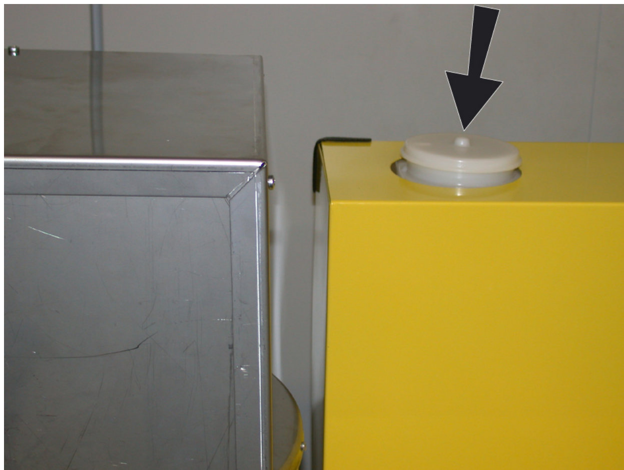
Reinigungsmittel-Empfehlungen finden Sie im Abschnitt Zubehör.

8. Enthärter nachfüllen

 ***Wichtig!***

Bei Betrieb ohne Enthärter kann der Durchlauferhitzer verkalken.

Bei leerem Enthärterbehälter (a) blinkt die Kontrolllampe Verkalkungsschutz (J).



Enthärterbehälter mit Enthärterflüssigkeit RM 110 (2.780-001) nachfüllen.

9. Außerbetriebnahme

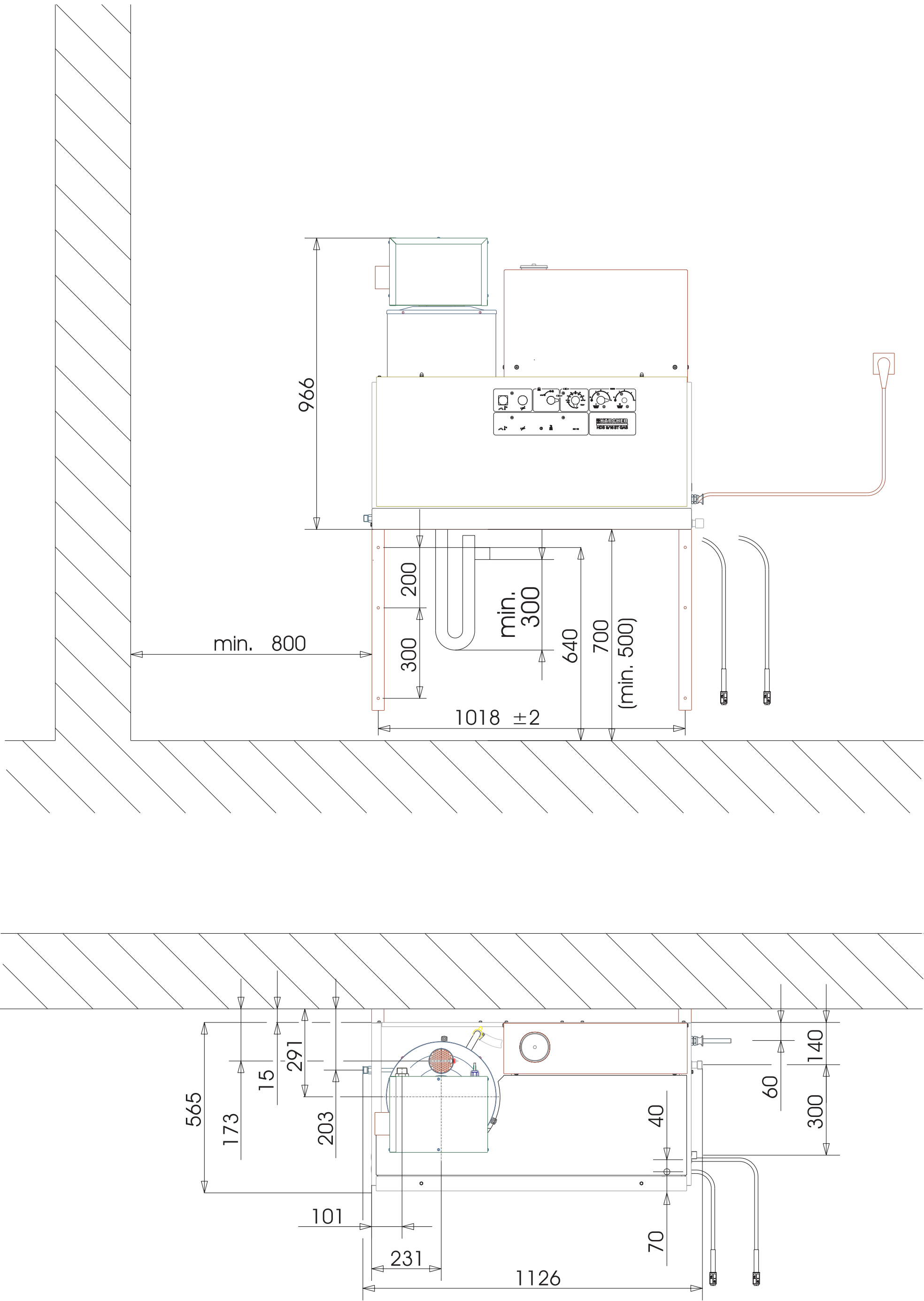
- Bei Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln:
  - bei Heißwasserbetrieb den Temperaturregler (B) auf die niedrigste Temperatur einstellen
  - Gerät vor Außerbetriebnahme mindestens 30 Sekunden ohne Reinigungsmittel benutzen.
- Gerät mit Geräteschalter (A) abschalten.
- Wasserzufuhr schließen.
- Hebel der Spritzpistole so lange ziehen, bis das Gerät drucklos ist.
- Die Spritzpistole mit der Taste gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.
- Bei längerer Außerbetriebnahme Hauptschalter abschalten und sichern.
- Gaszufuhr schließen.

C. Technische Daten

		HDS 9/16-4 ST Gas 1.251-101
Betriebsüberdruck (Pumpendruck):		
Nenndruck Heißwasser (mit Standarddüse)	MPa (bar)	16 (160)
stufenlos regelbar bis (mit Dampfdüse)	MPa (bar)	3,2 (32)
Max. Druck	MPa (bar)	17,5 (175)
Spritzmenge:		
Wasser (stufenlos regelbar)	l/h	500…960
Reinigungsmittel (stufenlos regelbar)	l/h	0…50
Elektrizität:		
Stromart		3~/N
Frequenz	Hz	50
Spannung	V	380…420
Nennaufnahme	kW	6,4
Elektrische Absicherung	A (träge)	16
Elektrozuleitung	mm²	5 x 2,5 H07RNF
Temperatur:		
max. Zulauftemperatur	°C	30
max. Betriebstemperatur	°C	110
Temperaturerhöhung bei max. Wasserdurchsatz	°C	65 ± 2
Leistungsbereich:		
Nennwärmebelastung Q_n	kW	75
Gas-Anschlußwerte:		
Erdgas E (H_{UB}=10,6 kWh/m³) G 20	m³/h	7,7
Erdgas LL (H_{UB}=8,6 kWh/m³) G 25	m³/h	8,7
Nennanschlußdruck (Erdgas)	mbar	18–30
Umweltdaten:		
Normnutzungsgrad η_u	%	97
Normemissionsfaktor NO_X (Erdgas G 25)	mg/kWh	< 40
Normemissionsfaktor CO (Erdgas G 25)	mg/kWh	< 40

C. Technische Daten

Werte zur Schornsteinbemessung:		
Überdruckeignung	mbar	min. 0,5
Zugbedarf	mbar	0
Abgasmassenstrom - Volllast (Erdgas)	kg/h	115
CO_2 (Erdgas) max./min.	%	10/9,5
Abgastemperatur max./min.	°C	200/165
Verbrennungsluft/Luftzufuhr:		Max Länge: 10 m mit zwei 90° Bögen, min ø100 mm Nach örtlichen Vorschriften aus dem Aufstellungsraum oder Frischluft von außen
Kondensatablass:		über Siphon in Kanalisation (max. 4 l/h) Anschluß: HTR DN 40 min Wassersäule Siphon: 300 mm H_2O
Zulassung:		EN 60335-2-79
Zulassung nach Gas Appliance Directive (90/396/EEC)		Gastec QA Low NO_x
Geräte-Kategorie Europa		I 2E (r), I 2E (s) B, I 2ELL, I 2H, I 2L
Gerätetyp		B23, C33, C43, C53
CE-Produkt-Identnummer		PIN 0063 BN 3880
Abmessungen:		
Länge	mm	1124
Breite	mm	558
Höhe	mm	966
Leergewicht der Maschine	kg	160
Geräuschemission:		
Schalldruckpegel (EN 60704-1)	dB(A)	74
Gerätevibrationen:		
Schwingungsgesamtwert (ISO 5349)		
Handspritzpistole	m/s²	1,8
Strahlrohr	m/s²	2,2


966
200
300
min. 300
640
700 (min. 500)
min. 800
1018 ±2
565
173
15
291
203
101
231
1126
140
60
300
40
70

1. Wartungsplan

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
täglich	Handspritz-pistole prüfen	Handspritzpistole	Überprüfen, ob HD-Pistole dicht schließt. Funktion der Sicherung gegen unbeabsichtigte Bedienung. Defekte Handspritzpistolen austauschen.	Bediener
	HD-Schläuche prüfen	Ausgangsleitungen, Schläuche zum Arbeitsgerät	Schläuche auf Beschädigung untersuchen. Defekte Schläuche sofort auswechseln. Unfallgefahr!	Bediener
wöchent-lich oder nach 40 Betriebs-stunden	Ölzustand prüfen	Ölbehälter an der Pumpe	Ist das Öl milchig, muß es gewechselt werden.	Bediener
	Ölstand überprüfen	Ölbehälter an der Pumpe	Ölstand der Pumpe überprüfen. Bei Bedarf Öl (Teile-Nr. 6.288-016) nachfüllen.	Bediener
	Sieb reinigen	Sieb im Wassereingang	siehe Abschnitt „D.3 Siebe reinigen“	Bediener
monatlich oder nach 200 Betriebs-stunden	Pumpe prüfen	Hochdruckpumpe	Pumpe auf Undichtigkeit unter-suchen. Bei mehr als 3 Tropfen pro Minute Kundendienst rufen.	Bediener
	auf innere Ablagerungen prüfen	gesamte Anlage	Anlage mit Strahlrohr ohne HD-Düse in Betrieb nehmen. Steigt der Betriebsdruck am Geräte-manometer über 30 bar an, so muß die Anlage entkalkt werden. Dasselbe gilt auch, wenn beim Betrieb ohne HD-Leitung (Wasser tritt am Hochdruckausgang frei aus) ein Betriebsdruck von mehr als 7–10 bar festgestellt wird.	Bediener mit Ein-weisung für Entkalkung
	Sieb reinigen	Sieb in der Wassermangel-sicherung	siehe Abschnitt „D.3 Siebe reinigen“	Bediener


Wichtig!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Gerät über den Hauptschalter ausgeschaltet werden.

Zeitpunkt	Tätigkeit	betroffene Baugruppe	Durchführung	von wem
halbjährlich oder nach 1000 Betriebsstunden	Ölwechsel	Pumpe	Öl ablassen. 1 l neues Öl, Best.-Nr. 6.288-016, einfüllen. Füllstand am Ölbehälter kontrollieren.	Bediener
	prüfen, reinigen	gesamte Anlage	Sichtkontrolle der Anlage, Hochdruckanschlüsse auf Dichtheit prüfen, Überströmventil auf Dichtheit prüfen, Hochdruckschlauch prüfen, Druckspeicher prüfen, Heizschlange entkalken, Ionisationselektrode reinigen / erneuern, Brenner einstellen	Kärcher-Kunden-dienst
	ersetzen	Schlauch zum Druckschalterabgas	Schlauch erneuern	Kärcher-Kunden-dienst
nach 1500 Betriebs-stunden	Austausch	Glühzünder, Ionisationselektrode	erneuern	Kärcher-Kunden-dienst
jährlich	Sicherheits-überprüfung	gesamte Anlage	Sicherheitsüberprüfung nach den Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler.	Sach-kundiger

2. Wartungsvertrag

Mit dem zuständigen Kärcher-Verkaufsbüro kann ein Wartungsvertrag für das Gerät abgeschlossen werden.

3. Siebe reinigen

Sieb im Wassereingang

- Wasserzulauf absperren,
- Wasserzulaufschlauch am Gerät abschrauben,
- Sieb mit einem Schraubendreher aus dem Anschluß herausschieben,
- Sieb reinigen,
- in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren



Sieb in der Wassermangelsicherung

- Verkleidungsbleche abnehmen
- Schlauch vom Sicherheitsblock an die Hochdruckpumpe abschrauben
- eine Schraube M8x30 in das Sieb drehen
- Schraube und Sieb mit einer Zange herausziehen
- Sieb reinigen
- in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren



4. Entkalken

Bei Ablagerungen in den Rohrleitungen steigt der Strömungswiderstand, so daß der Druckschalter auslösen kann.

 ***Gefahr!***

Explosionsgefahr durch brennbare Gase!
Beim Entkalken ist Rauchen verboten.
Für gute Belüftung sorgen.

 ***Vorsicht!***

Verätzungsgefahr durch Säure!
Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Durchführung

Zur Entfernung dürfen nach gesetzlichen Vorschriften nur geprüfte Kesselsteinlösmittel mit Prüfzeichen benutzt werden:

RM 100 6.287-008:
löst Kalkstein und einfache Verbindungen aus Kalkstein und Waschmittelrückständen.

RM 101 6.287-013:
löst Ablagerungen, die mit RM 100 nicht ablösbar sind.

- Einen 20-Liter-Behälter mit 15 l Wasser füllen.
- Einen Liter Kesselsteinlösemittel dazugeben.
- Wasserschlauch direkt am Pumpenkopf anschließen und freies Ende in den Behälter hängen.
- Das angeschlossene Strahlrohr ohne Düse in den Behälter stecken.
- Handspritzpistole öffnen und während des Entkalkens nicht wieder schließen.
- Geräteschalter auf „Brenner ein“ schalten, bis ca. 40 °C erreicht sind.
- Gerät abschalten und 20 Minuten stehen lassen. Die Handspritzpistole muß geöffnet bleiben.
- Gerät anschließend leerpumpen.
- Wir empfehlen zum Korrosionsschutz und zur Neutralisierung der Säurereste anschließend eine alkalische Lösung (z. B. RM 81) über den Reinigungsmittelbehälter durch das Gerät zu pumpen.

5. Frostschutz

Das Gerät soll in frostgeschützten Räumen aufgestellt werden. Bei Frostgefahr, z. B. bei Installationen im Außenbereich, muß das Gerät entleert und mit Glysantinlösung durchgespült werden.

Glysantierung

Für längere Betriebspausen empfiehlt sich eine Glysantierung des Gerätes, da hierdurch gleichzeitig ein gewisser Korrosionsschutz erreicht wird. Es wird eine Glysantinlösung durch das Gerät gepumpt (Kesselboden + Syphon auch beachten). Diese Lösung ist 50prozentig anzusetzen.

Störung	**Mögliche Ursache**	**Behebung**	**von wem**
Gerät läuft nicht, Kontrolllampe (G) leuchtet nicht	Am Gerät keine Spannung vorhanden.	Elektrisches Netz überprüfen.	Elektriker
	Sicherheitszeitschaltung in Funktion.	Gerät am Geräteschalter kurz aus-, dann wieder einschalten.	Bediener
	Sicherung im Steuerkreis (F3) durchgebrannt. Sicherung ist im Steuertrafo (T2) enthalten.	Neue Sicherung einsetzen, bei Wiederdurchbrennen Überlastungsgrund beseitigen.	Kundendienst
	Druckschalter HD oder ND defekt.	Druckschalter prüfen.	Kundendienst
	Timer Modul (A1) defekt.	Anschlüsse überprüfen, gegebenenfalls austauschen.	Kundendienst
+ Kontrolllampe (H) leuchtet	Thermofühler (WS) im Motor oder Überstromschutz-schalter (F1) hat ausgelöst.	Überlastungsgrund beseitigen.	Kundendienst
Brenner zündet nicht oder Flamme erlischt während des Betriebes	Temperaturregler (B) zu niedrig eingestellt.	Temperaturregler höher einstellen.	Bediener
	Geräteschalter steht nicht auf Brenner.	Brenner einschalten.	Bediener
	Wassermangelsicherung hat abgeschaltet.	Ausreichende Wasserzufuhr sicherstellen (mind. 1300 l/h bei min. 1 bar). Gerät auf Dichtheit überprüfen. Sieb an der Wassermangelsicherung reinigen.	Bediener
	Gashahn geschlossen	Gashahn öffnen	Bediener
	Maximaltemperaturbegrenzer im Wasserausgang (> 110 °C) hat ausgelöst.	Kessel abkühlen lassen und Gerät neu starten.	Bediener
		Temperaturregler überprüfen.	Kundendienst
Störungsanzeige Flammüberwachung (E) leuchtet auf	keine Gaszufuhr	Gaszufuhr öffnen	Bediener
	Zu- oder Abluftzufuhr verstopft.	Lüftung und Abgassystem überprüfen	Bediener
	Kesselboden zu heiß. Maximaltemperaturbegrenzer im Kesselboden (> 80 °C) hat ausgelöst. -> kein Kondens-wasser im Kesselboden.	5 l Wasser über Abgasmeßstutzen einfüllen.	Bediener
	Gasfeuerungsautomat steht auf Störung	Entriegelungstaste drücken	Bediener
i ***Wichtig!*** *Hinweis! Entriegelungstaste betätigen, um die Flammüberwachung zu entriegeln*	Keine Zündung	Elektrodenabstand Gasfeuerungsautomat und Zündkabel überprüfen. Abstand berichtigen oder defekte Teile aus-tauschen. Falls erforderlich säubern.	Kundendienst
	Gebläse oder Drehzahlsteuerplatine defekt.	Gebläse und PWM-Platine überprüfen. Stecker und Zuleitung prüfen. Gegebenenfalls defekte Teile austauschen.	Kundendienst

E. Störungshilfe

Störung	Mögliche Ursache	Behebung	von wem
Störungsanzeige Abgasthermostat (E) leuchtet	Abgastemperaturbegrenzer hat ausgelöst	Handspritzpistole öffnen bis Anlage abgekühlt ist. Entriegelungstaste betätigen, um den Temperatur-begrenzer zu entriegeln. Im Wieder-holungsfall Kundendienst rufen.	Bediener
Kontrolllampe (J) leuchtet	Enthärter verbraucht	Nachfüllen	Bediener
Ungenügende oder keine Reinigungs-mittelförderung	Dosierventil auf Stellung „0“	RM-Dosierventil einstellen	Bediener
	Reinigungsmittelfilter verstopft oder Tank leer	Säubern bzw. füllen	Bediener
	Reinigungsmittelsaugschläuche, -dosierventil oder -magnetventil undicht oder verstopft	Prüfen, reinigen	Bediener
	Elektronik oder Magnetventil defekt	Austauschen	Kundendienst
Gerät kommt nicht auf vollen Druck	Düse ausgespült	Düse ersetzen	Bediener
	Reinigungsmitteltank leer	Reinigungsmittel nachfüllen	Bediener
	Nicht genügend Wasser	Für ausreichende Wasserzufuhr sorgen.	Bediener
	Sieb am Wassereingang verstopft.	Prüfen, Sieb ausbauen und reinigen.	Bediener
	Reinigungsmitteldosierventil + Schläuche undicht	Prüfen und abdichten	Bediener
	Schwimmerventil klemmt	Auf Gängigkeit überprüfen	Bediener
	Sicherheitsventil undicht	Einstellung prüfen, gegebenenfalls neue Dichtung einbauen	Kundendienst
	Mengenregulierventil undicht oder zu niedrig eingestellt	Ventilteile prüfen, bei Beschädigung austauschen, bei Verschmutzung reinigen.	Kundendienst
Hochdruckpumpe klopft. Manometer schwingt stark	Schwingungsdämpfer defekt	Schwingungsdämpfer austauschen	Kundendienst
	Wasserpumpe saugt geringfügig Luft an	Saugsystem überprüfen und Undichtheit beheben	Bediener
Gerät schaltet bei geöffneter Handspritzpistole laufend aus/ein	Düse im Strahlrohr verstopft	Prüfen und reinigen	Bediener
	Gerät ist verkalkt	Siehe dazu „Entkalkung“	Bediener
	Schaltpunkt des Überströmers hat sich verstellt	Überströmer neu einstellen lassen	Kundendienst
	Sieb an der Wassermangelsicherung verschmutzt	Sieb reinigen	Bediener
Gerät schaltet bei geschlossener Handspritzpistole nicht aus	Pumpe ist nicht vollständig entlüftet	Geräteschalter auf „STOP“ stellen und Handspritzpistole ziehen, bis keine Flüssigkeit aus der Düse austritt. Dann Gerät wieder einschal-ten. Diesen Vorgang wiederholen, bis der volle Betriebsdruck erreicht ist.	Bediener
	Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsventildichtung defekt	Sicherheitsventil bzw. Dichtung ersetzen	Kundendienst
	Druckschalter Überströmer	Druckschalter + Überströmer überprüfen	Kundendienst

Reinigungsmittel

Reinigungsmittel erleichtern die Reinigungsaufgaben. In der Tabelle ist eine Auswahl von Reinigungsmitteln dargestellt. Vor Verarbeitung von Reinigungsmitteln müssen unbedingt die Hinweise auf der Verpackung beachtet werden.

Anwendungs-bereich	Verschmutzung Anwendungsart	Reinigungsmittel	pH-Wert (ca.) 1 %-ige Lösung in Leitungswasser
Kfz-Gewerbe, Tankstellen, Spedition, Fuhrparks	Staub, Straßenschmutz, Mineralöle (auf lackierten Flächen)	RM 55 ASF ** RM 22/80-Pulver ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Fahrzeug-konservierung	RM 42 Kaltwachs für HD-Reiniger RM 820-Heißwachs ASF RM 821-Sprühwachs ASF RM 824-Super-Perlwachs ASF RM 44 Gel-Felgenreiniger	8 7 6 7 9
Metallverarb. Industrie	Öle, Fette, Staub u. ä. Verschmutzungen	RM 22-Pulver ASF RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (starke Verschmutzung) RM 39-flüssig (mit Korrosionsschutz)	12 8 9 10 12 12 9
Lebensmittel-verarbeitende Betriebe	leichte bis mittlere Verschmutzungen Fette/Öle Großflächen	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 Gelschaum OSC RM 58 ASF (Schaumreinigungsmittel) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Rauchharz	RM 33 *	13
	Reinigung und Desinfektion	RM 732	9
	Desinfektion	RM 735	7…8
	Kalk, mineralische Ablagerungen	RM 25 ASF * RM 59 ASF (Schaumreiniger)	2 2
Sanitärbereich***	Kalk, Urinstein, Seifen etc.	RM 25 ASF * (Grundreinigung) RM 59 ASF (Schaumreinigung) RM 68 ASF	2 2 5

* = nur für kurzen Einsatz, Zweischrittmethode, mit Klarwasser nachspülen.
** = ASF = abscheidefreundlich
*** = zum Vorsprühen eignet sich Foam-Star 2000

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

1. Allgemein

Die Heizeinrichtung des HDS 9/16-4 ST Gas ist eine Feuerungsanlage; bei der Aufstellung sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten. Für das Abschalten der gesamten Feuerungsanlage ist ein abschließbarer Hauptschalter (6) an ungefährdeter Stelle leicht zugänglich anzubringen.
Nur geprüfte Schornsteine/Abgasleitungen verwenden.

2. Gas Allgemein

Die Installation der Gasleitungen, sowie der gasseitige Anschluss des Gerätes, darf nur von einer im Gas- und Wasserhandwerk eingetragenen Fachfirma erfolgen.
Einstellungen und Reparaturen am Gasbrenner dürfen nur von geschulten Kärcher Kundendienst-Monteuren ausgeführt werden.

3. Gasleitungen

In der Gaszuleitung, die mit mindestens 1 Zoll Nennweite ausgeführt werden muss, sind ein Manometer und ein Absperrventil vorzusehen. Aufgrund der durch die HD-Pumpe verursachten Vibrationen muss die Verbindung zwischen starrer Gasleitung und Gerät mit einem flexiblen Gasschlauch ausgeführt werden. Bei Gaszuleitungen von mehr als 10 m Länge muss Nennweite 1 ½ Zoll oder größer vorgesehen werden. Der Gasanschluss am Gerät ist in Nennweite 1 Zoll.


Vorsicht!

Beim Einschrauben des flexiblen Gasschlauchs am Brenner muss der Anschlussnippel mit einem Gabelschlüssel SW 36 gegengehalten werden. Der Anschlussnippel darf sich nicht gegenüber dem Brennergehäuse verdrehen. Die Abdichtung des Gewindeanschlusses ist mit DVGW-zugelassenen Dichtmitteln auszuführen. Nach dem Anschließen muss die Verbindungsstelle mit DVGW-zugelassenem Lecksuchspray auf Dichtheit überprüft werden.

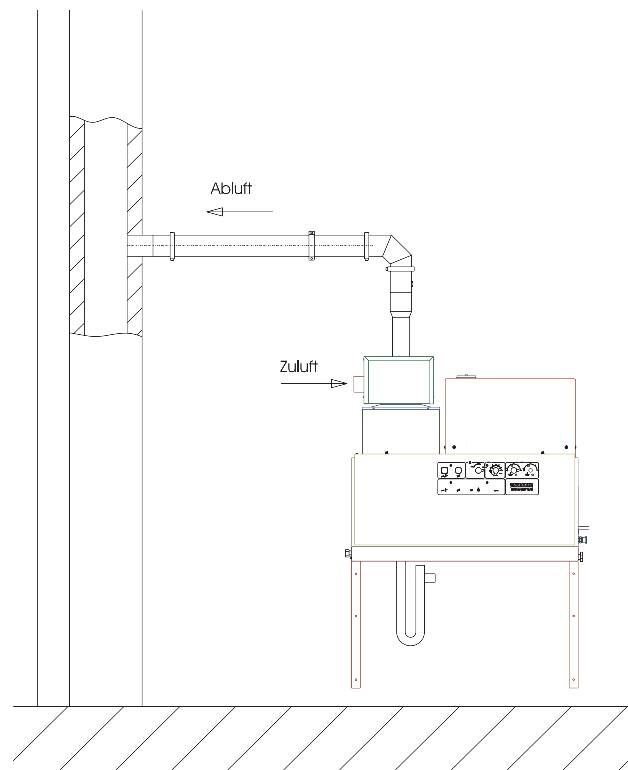
Die Rohrweite der Gasleitung muß entsprechend DVGW TRGI 1986 bzw. TRF 1996 berechnet werden. Die Nennweite des Gerätegasanschlusses ist nicht automatisch Rohrleitungsnennweite. Die Dimensionierung und Installation der Gasleitung muß nach den entsprechenden Normen und Vorschriften erfolgen.

4. Luft- / Abgasführung

Gasgerät mit Abgasanlage, das die Verbrennungsluft dem Aufstellraum entnimmt.

Art. B23

Gasgerät ohne Strömungssicherung, bei der alle unter Überdruck stehenden Teile des Abgasweges Verbrennungsluft umspült sind. Die B23-Installation eröffnet die Möglichkeit, das Gerät an einem herkömmlichen einzügigen Schornstein nach DIN 18160 anzuschließen und raumluftabhängig zu betreiben. Voraussetzung ist, daß der Schornstein für den Anschluß von Brennwertgeräten geeignet ist (z.B. indem der Schornstein durch Einziehen eines Edelstahlrohres saniert wurde).

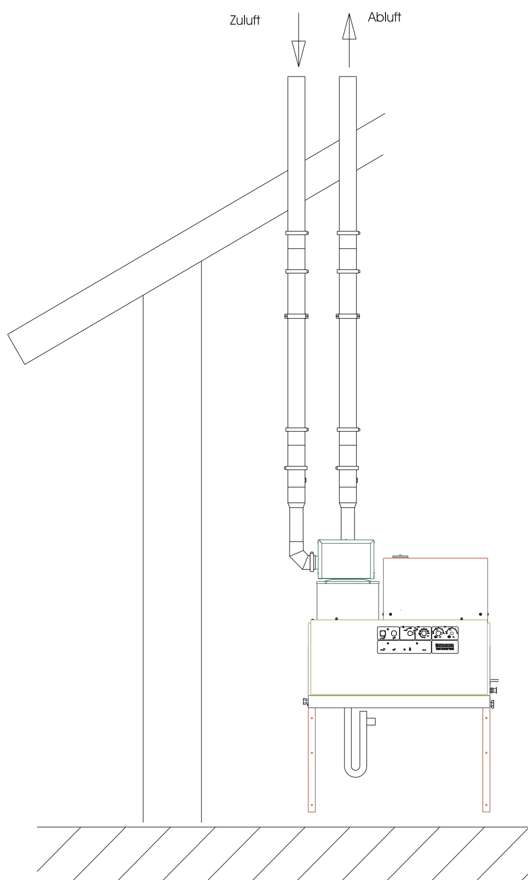


NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

Gasgerät mit Abgasanlage, das die Verbrennungsluft über ein geschlossenes System dem Freien entnimmt.

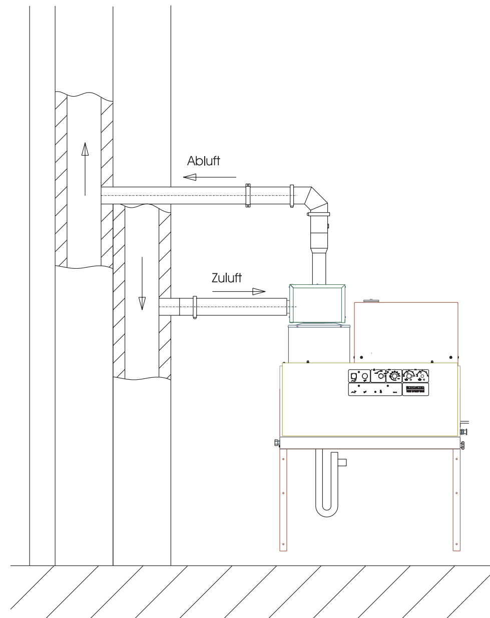
Art C33

Gasgerät mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung senkrecht über das Dach. Die Mündungen befinden sich nahe beieinander im gleichen Druckbereich.



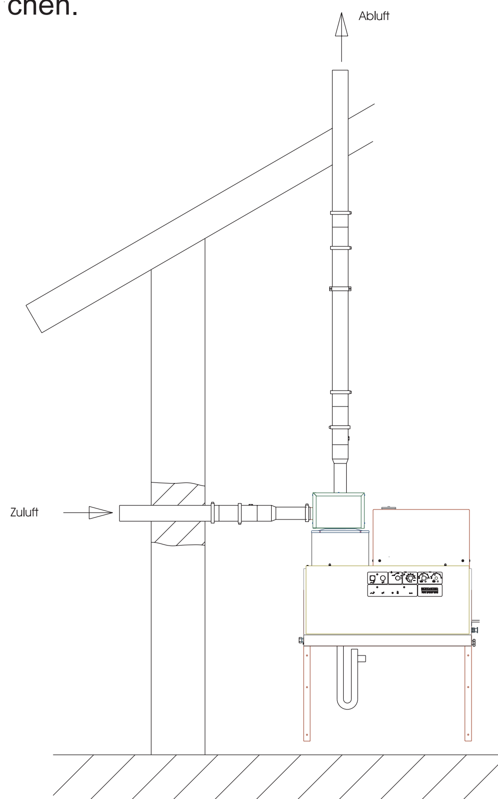
Art C43

Gasgerät mit Verbrennungsluftzu- und Abgasführung zum Anschluß an ein Luft-Abgas-System (LAS).



Art C53

Gasgerät mit getrennter Verbrennungsluftzuführung und Abgasführung. Die Mündungen befinden sich in unterschiedlichen Druckbereichen.



 ***Wichtig!***

Um die vorgeschriebenen Verbrennungswerte zu erreichen, muß der bei den technischen Daten angegebene Kaminzug eingehalten werden.

Kondensatabfluss

Die Kondensatleitung muss direkt am Kondensatanschluss siphoniert werden. Die Siphonhöhe muss 30 cm betragen. Das Siphon ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die Kondensatleitung darf keine feste Verbindung mit der Kanalisation haben. Das Kondensat muss frei in einen Trichter oder Neutralisationsbehälter auslaufen können.

5. Wandmontage

Vor der Montage ist die Wand und der Boden auf Tragfähigkeit hin zu prüfen. Das mitgelieferte Befestigungsmaterial ist für Beton geeignet. Für Hohlraumbaustein-, Ziegelbaustein- und Gasbetonwände sind geeignete Dübel und Schrauben zu verwenden, z. B. Injektionsanker (Bohrbild siehe Maßblatt).

Das Gerät darf nicht starr mit dem Wasserleitungs- oder dem Hochdruckrohrleitungsnetz verbunden werden. Die Verbindungsschläuche (19 und 23) sind unbedingt zu montieren.

Zwischen dem Wasserleitungsnetz und dem Verbindungsschlauch ist ein Absperrhahn (A) vorzusehen.

6. Montage der Hochdruckleitungen

Bei der Montage sind die Vorgaben des VDMA-Einheitsblattes 24416 „Hochdruckreiniger; Festinstallierte Hochdruckreinigungssysteme; Begriffe, Anforderungen, Installation, Prüfung“ zu beachten. (Zu beziehen im BeuthVerlag, Köln.)

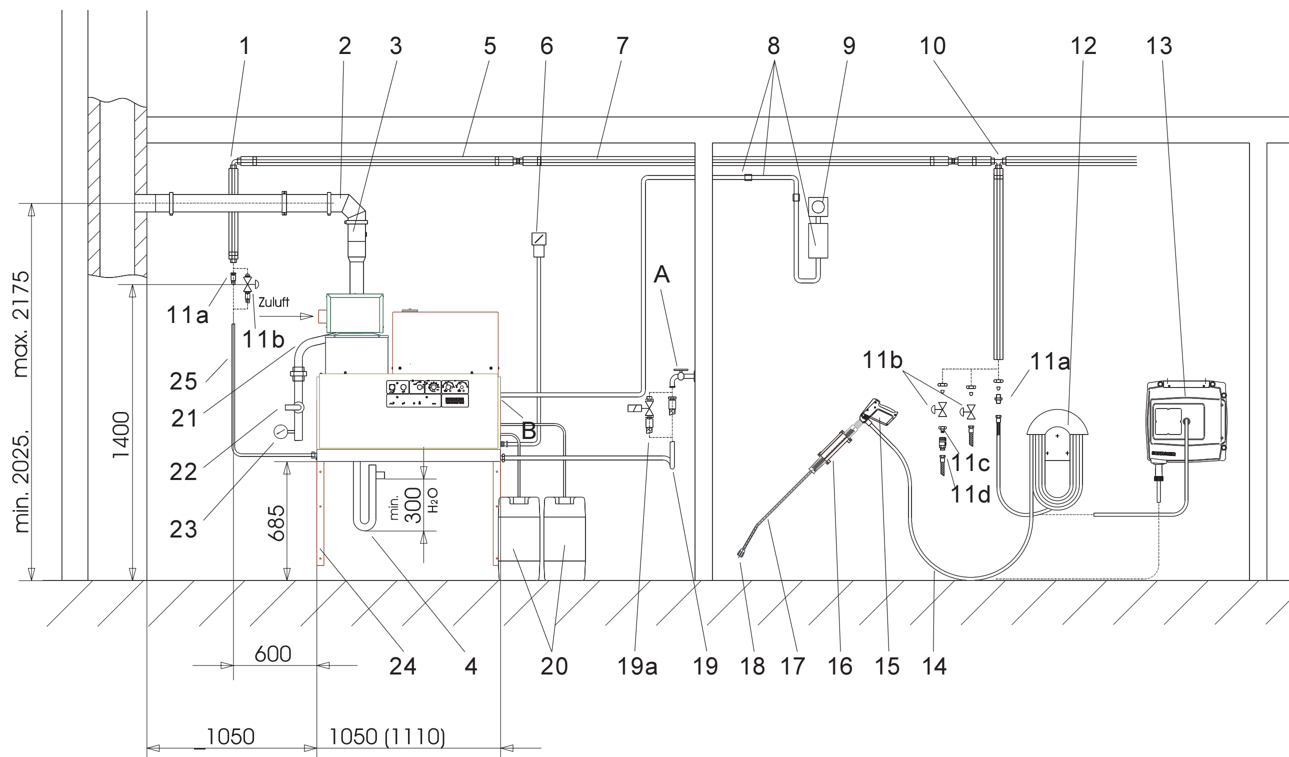
Der Druckabfall in der Rohrleitung muß unter 15 bar liegen.

Die fertige Rohrleitung muß mit 250 bar geprüft werden. Die Isolation der Rohrleitung muß bis 155 °C temperaturbeständig sein.

7. Reinigungsmittelbehälter aufstellen

Die Behälter (20) sind so aufzustellen, daß sich der untere Niveauspiegel des Reinigungsmittels nicht mehr als 1,5 m unter dem Geräteboden und der obere Niveauspiegel nicht über dem Geräteboden befindet.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL



Pos.	Installationsmaterial	Bestell-Nr.
1	Winkelverschraubung	6.386-356
2	Teilesatz Anschlußstücke „Abgas“	2.640-425
3	Teilesatz Kesselanschluß „Abgas“	2.640-424
4	Teilesatz Siphon	2.640-422
5	Wärmeisolation	6.286-114
6	Hauptschalter	6.631-455
7	Rohrleitungssatz, Stahl verzinkt	2.420-004
	Rohrleitungssatz, Edelstahl	2.420-006
8	Teilesatz Fernsteuerung	2.744-008
9	Teilesatz-Not-Aus-Schalter	2.744-002
10	T-Verschraubung	6.386-269
11a	Anschlußstutzen, Messing	2.638-180
	Anschlußstutzen, Edelstahl	2.638-181
11b	Absperrhahn NW 8, Stahl verzinkt	4.580-144
	Absperrhahn NW 8, Edelstahl	4.580-163
11c	Schnellkupplungsfestteil	6.463-025
11d	Schnellkupplungslosteil	6.463-023
12	Schlauchhalter	2.042-001

Pos.	Installationsmaterial	Bestell-Nr.
13	Schlauchtrommel	2.637-238
14	HD-Schlauch 10 m	6.388-083
15	Handspritzpistole	4.775-012
	Handspritzpistole System 2000	4.775-282
16	Strahlrohrhalter	2.042-002
17	Strahlrohr	4.760-101
	Strahlrohr System 2000	4.760-355
18	Düsenmundstück HDS 9/16-4 ST Gas	2.883-402
19	Wasserschlauch 3/4 " 1,5 m	4.440-282
19a	Magnetventil Wasserzulauf	4.743-011
20	Reinigungsmittel-Tank, 60 Liter	5.070-078
21	Gasschlauch R1"	6.388-288
22	Gas-Absperrhahn R1"	6.412-389
23	Manometer „Gas“ Achtung! Abschlußventil bauseits vorsehen	6.412-059
24	Teilesatz Wandkonsole	2.053-005
	Teilesatz Bodengestell	2.210-003
25	HD-Schlauch 1,5 m M22x1,5	6.389-028

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

8. Wasserversorgung

- Wassereingang (B) mit einem passenden Wasserschlauch (19) an das Wasserleitungsnetz anschließen.
- Die Leistung der Wasserversorgung muß mindestens 22 Liter pro Minute bei min. 1 bar betragen.
- Die Wassertemperatur muß unter 30 °C liegen.

9. Elektrischer Anschluß


Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung. Einstellung darf nur durch eine Elektro-Fachkraft erfolgen.


Wichtig!

Einschaltvorgänge erzeugen kurzzeitig Spannungabsenkungen. Bei ungünstigen Netzbedingungen können Beeinträchtigungen anderer Geräte auftreten. Bei einer Netzimpedanz kleiner als 0,15 Ohm am Verbindungspunkt sind keine Störungen zu erwarten.

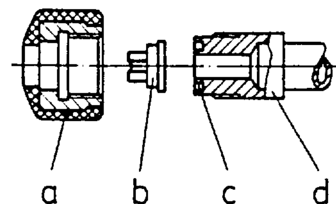
- Die elektrische Installation darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Dabei sind die Angaben im Kapitel „Technische Daten“ zu berücksichtigen.
- Stromführende Teile, Kabel und Geräte im Arbeitsbereich müssen in einwandfreiem Zustand strahlwassergeschützt sein.
- Für das Abschalten des stationären Hochdruckreinigers ist an ungefährdeter, leicht zugänglicher Stelle ein abschließbarer Hauptschalter mit 3 mm Kontaktöffnungsweite anzubringen.

10. Maßnahmen vor Erstinbetriebnahme

- Gasanschluß überprüfen.
- Kessel über Kaminöffnung mit 4 l Wasser füllen.
- Siphon an Kesselboden anschließen und mit Wasser befüllen.

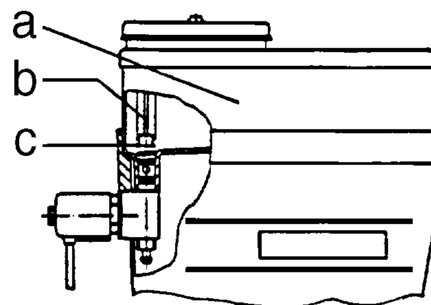
11. Erstinbetriebnahme

- Vor dem ersten Gebrauch die Spitze des Deckels vom Ölbehälter auf der Wasserpumpe abschneiden.
- Hochdruckschlauch (14) mit Handspritzpistole und Strahlrohr verbinden und am Hochdruckausgang des Gerätes anschließen.
- Düsenmundstück (b) am Strahlrohr (d) befestigen. Darauf achten, daß der Dichtring (c) sauber in der Nut liegt.



12. Schutz vor Verkalkung

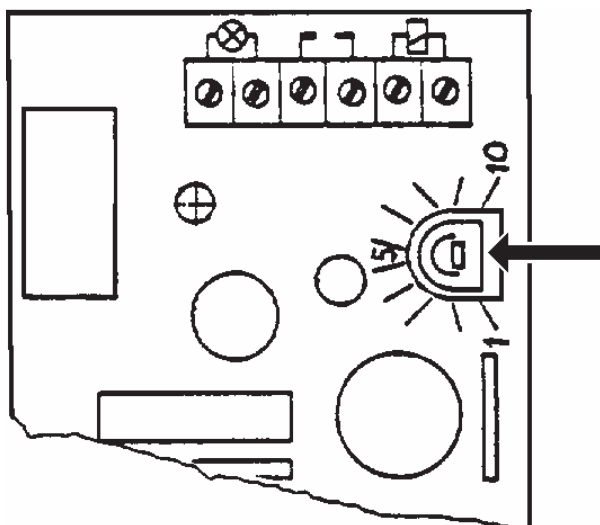
- Im Behälter (a) für die Enthärterflüssigkeit Feder (c) von der Deckelstütze (b) entfernen.
- Behälter mit Kärcher-Enthärterflüssigkeit RM 110 (Bestell-Nr. 2.780-001) füllen.



NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

- Die örtliche Wasserhärte ermitteln
  - über das örtliche Versorgungs-unternehmen,
  - mit einem Härteprüfgerät (Best.-Nr. 6.768-004).
- Abdeckung ist abgenommen
- Schaltkasten an Betreiberpanel öffnen.



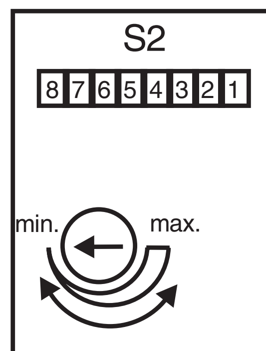
- Drehpotentiometer (1) je nach Wasserhärte einstellen. Aus der Tabelle kann die richtige Einstellung entnommen werden.

  Beispiel:
  Für eine Wasserhärte von 15°dH Skalenwert 6 am Drehpotentiometer einstellen. Daraus ergibt sich eine Pausenzeit von 31 Sekunden d. h. alle 31 Sekunden öffnet kurz das Magnetventil.

Wasserhärte (°dH)	5	10	15	20	25
Skala am Drehpotentiometer	8	7	6	5	4,5
Pausenzeit (Sec.)	50	40	31	22	16

13. Verstellen der Betriebsbereitschaftszeit

Die Einstellung der Betriebsbereitschaftszeit erfolgt auf der größeren Platine an der linken Seitenwand des Elektroschrankes.



Die Betriebsbereitschaftszeit ist werkseitig auf die Minimalzeit (2 Minuten) eingestellt und kann bis zur Maximalzeit von 8 Minuten erhöht werden.

NUR FÜR AUTORISIERTES FACHPERSONAL

Anlagentyp: **Herstell-Nr.:** **Inbetriebnahme am:**

Prüfung durchgeführt am: ....

Befund:

....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am: ....

Befund:

....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am: ....

Befund:

....
Unterschrift

Prüfung durchgeführt am: ....

Befund:

....
Unterschrift

Operating Instructions

To be handed to the operator

Read these instructions carefully before starting up the unit

Retain for future reference

For the environment; waste disposal

Packaging materials

The unit is packed in wood and cardboard, two materials that should not cause any disposal problems. Both materials can be separated from each other, and sent for recycling.

Oils and consumables

Motor oil

The unit contains motor oil. The used oil resulting from an oil change must be deposited at a proper waste oil collection point. This also applies to any oil, or mixture of oil and water, that is produced by a leak in the unit.



Important!

Waste oil may only be disposed of by the operators of special collection points. Please deposit your waste oil at one of these locations. Polluting the environment with waste oil is a criminal offence.

Detergents

KÄRCHER detergents are easily separated. This means that they do not interfere with the function of an oil separator. A list of recommended detergents is included in the “Accessories” section.

Contents

1. Safety instructions and tips

To prevent injury to persons and animals as well as damage to property, please read the following before operating the facility for the first time:

- All safety instructions in the enclosed “Safety instructions for high-pressure cleaning facilities” brochure
- These operating instructions
- The relevant national regulations
- The safety instructions which are enclosed with the detergent (usually on the packaging label)

The following symbols are used in these operating instructions:

 ***Danger!***

Describes an immediate danger. Non-compliance with the instructions may result in death or serious injury.

 ***Caution!***

Describes a potentially hazardous situation. Non-compliance with the instructions may result in slight injury or damage to property.

 ***Important!***

Describes application tips and important information.

2. Safety features

Low water protection

The low water protection system prevents the burner from overheating if there is insufficient water. The burner only operates when there is an adequate water supply.

Pressure switch

The pressure switch switches off the unit if the operating pressure is exceeded. The setting must not be changed.

Safety valve

If the pressure switch malfunctions, the safety valve opens. This valve has been set and lead-sealed at the factory. The setting must not be changed.

Flame monitor

If there is a low fuel level or a burner fault, the flame monitor switches off the burner. The “Flame monitor” indicator light (F) lights up.

Overflow protection

The high-pressure pump motor is protected with a motor protection switch and a winding protection switch.

Temperature limiter

The exhaust gas thermostat is actuated if the exhaust gas temperature exceeds 320 °C. The “Exhaust gas temperature” indicator light (E) lights up.

The maximum temperature limiters on the boiler base (> 80 °C) and in the water outlet (> 110 °C) are actuated and the “Flame monitor” indicator light (F) lights up.

Exhaust gas pressure switch

The exhaust gas pressure switch switches the burner off if an unacceptably high back pressure occurs in the exhaust gas system, for instance due to a blockage.

Main switch

– A lockable main switch should be attached at an easily reachable and safe position in order to switch off the entire combustion plant.
– The main switch should be switched off during all maintenance and servicing work.

3. General information

- If the facility is operated indoors, ensure that the exhaust gases can be extracted safely (flue gas pipe without draught interrupter). In addition, there must be an adequate supply of fresh air.

Regulations, guidelines and rules

The gas supply company and the heating engineer must agree to installation of the unit.

When installing the unit, observe the regulations of the building law, the industrial law and the clean air act. We should like to emphasise the following regulations and standards:

– DVGW-TRGI ’86, edition 1996: Technische Regeln für die Gasinstallation
– DVGW-TRF ’96: Technische Regeln Flüssiggas (Technical regulations for LPG)
– DVGW work sheets: G260, G600, G670
– DIN 1988: Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation (TRWI) (Technical regulations for drinking water installation)
– BImSchV: Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Ordinance on the Implementation of the Federal Emission Protection Statute)
– FeuVO: Feuerungsverordnung der Bundesländer (Combustion ordinance of the Federal states)
– An approved gas and plumbing firm should be used to install the gas pipes and connect the appliance to the gas supply.
– DIN 4705: Berechnungen von Schornsteinabmessungen (Calculations of chimney dimensions)
– DIN 18160 T1, T2: Hausschornsteine (House chimneys)
– VDE regulations

4. Work stations

The work station is situated at the control panel. Depending on the facility design, other work stations are situated at the accessory units (spraying devices) which are connected to the tap connections.

5. Personal protective equipment



When cleaning droning parts:
Wear ear protection to prevent damage to hearing.

- To protect against splashes:
  Wear water-repellent protective clothing.

6. Intended use

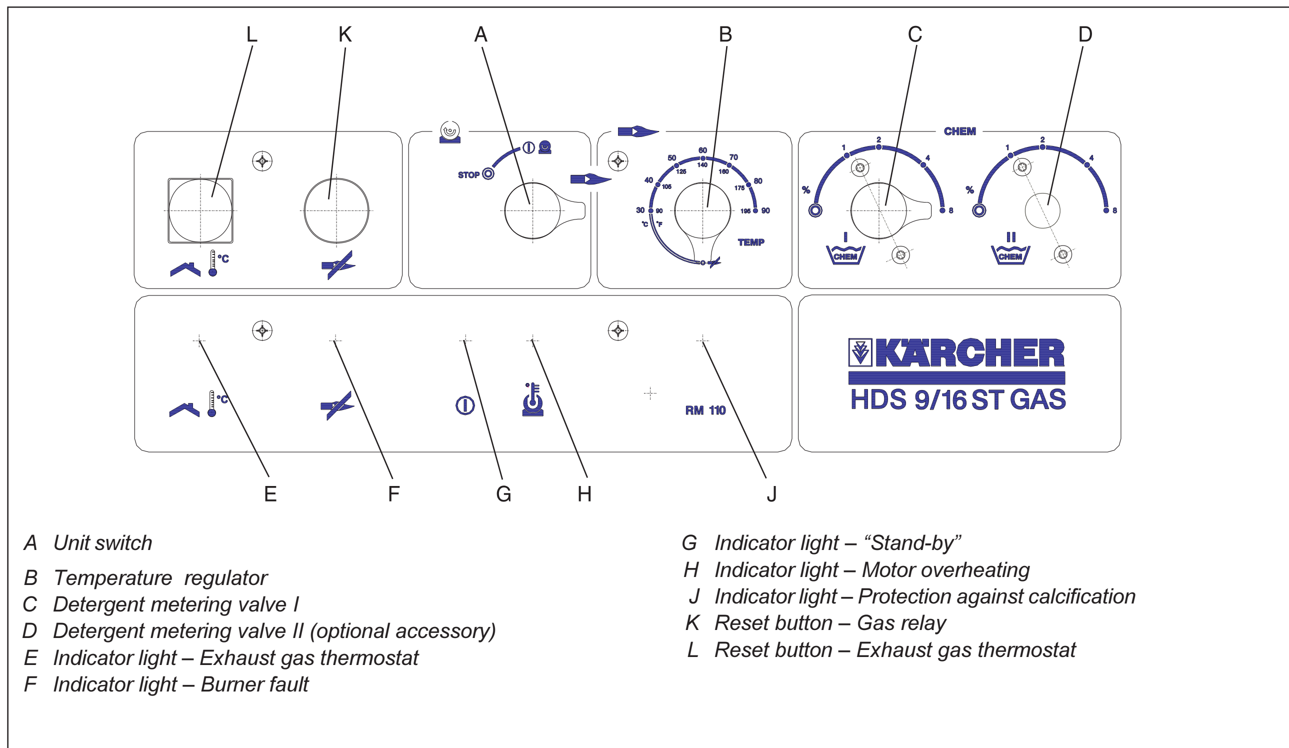
The unit is used to remove dirt from surfaces by means of an unrestricted water jet. In particular, it is used to clean machines, vehicles and building walls.

7. Function

The cold water flows over the motor cooling coil into the float tank and from there into the outer cover of the continuous-flow heater and then to the suction side of the high-pressure pump. Scale inhibitor is metered into the float tank. The pump conveys water and drawn in detergent through the continuous-flow heater. The percentage of detergent in the water can be adjusted with a metering valve.
The continuous-flow heater is heated with a gas burner.

The high-pressure outlet is connected to a high-pressure mains in the building. The handgun is connected to the tap connection of this mains via a high-pressure hose.

1. Controls



A Unit switch
B Temperature regulator
C Detergent metering valve I
D Detergent metering valve II (optional accessory)
E Indicator light – Exhaust gas thermostat
F Indicator light – Burner fault
G Indicator light – “Stand-by”
H Indicator light – Motor overheating
J Indicator light – Protection against calcification
K Reset button – Gas relay
L Reset button – Exhaust gas thermostat

2. Switching off the unit in an emergency

- Rotate the unit switch (A) to “0 / STOP”
- Release the water pressure by opening the handgun
- Close the water inlet
- Close the gas supply

3. Procedures prior to start-up



Caution!

Risk of damage caused by overheating. Observe procedures prior to initial start-up (see chapter G. Installing the facility)

Initial start-up

Connect and fill the siphon.
Fill the boiler base with water above the exhaust gas neck (capacity 3–4 l).

Check level of scale inhibitor



Caution!

Risk of damage caused by dry-running. Prior to start-up check the level in the detergent tank and if required refill.



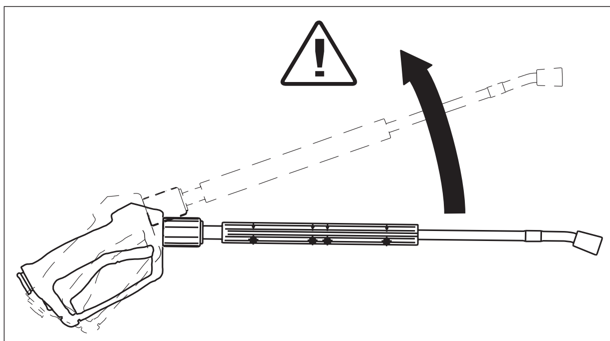
Danger!

- *Risk of injury from water jet, possibly hot. Before use, always check high-pressure hose, pipelines, fittings and spray lance for damage.*
  Check that the hose coupling is secure and not leaking.
- *Risk of poisoning or chemical burns from detergent.*
  Follow instructions for detergents.
  Ensure that detergents are inaccessible to unauthorised persons.

 ***Danger!***

- *Danger of death from electric shock!*
  Do not aim the water jet
  - *at electrical units and equipment,*
  - *at this facility.*
  - *All current-carrying parts in the operating area must be protected against water jets.*
- *Risk of injury.*
  Risk of chemical burns from detergent.
  Risk of scalding from hot water.
  Do not aim the water jet at persons or animals.
- *Risk of burns from hot facility components.*
  If working with hot water, do not touch uninsulated pipelines or hoses.
  Hold the spray lance by the handle covers only.
  Do not touch the exhaust gas neck of the continuous-flow heater.

The water jet causes the spray lance to recoil. The offset spray lance produces an upward force.



 ***Danger!***

- *The recoil of the spray lance may cause you to lose your balance and fall. The spray lance may fly around and cause injuries.*
  Find a safe place to stand and hold the handgun firmly. Never wedge the handgun lever.
- *Risk of injury from flying parts. Flying fragments or objects may injure persons or animals.*
  Never aim the water jet at brittle or loose objects.
- *Danger from hazardous substances.*
  Do not spray the following materials, as hazardous substances may be swirled up:
  - materials containing asbestos
  - materials which may contain hazardous substances.
- *Risk of accident due to damage!*
  Clean tyres and valves at a minimum distance of 30 cm.

 ***Danger!***

- *Risk of injury from water jet, possibly hot.*
  Only original Kärcher high-pressure hoses are suitable for the facility. No guarantee can be given if other hoses are used.
- *Detergents are a health hazard.*
  If detergents are used, the water emitted by the unit is not of drinking water quality.
- *Risk of hearing damage if working on noise-amplifying parts.*
  The noises emitted by the facility are harmless. However, if noise-amplifying parts/structures are sprayed, there is a risk of hearing damage. In this case wear ear protection.

4. Operating modes

Cold water mode

- Open the water inlet.
- Pull the handgun lever and switch the unit switch (A) to “Motor on”.

 “Motor on” symbol

- The “Stand-by” indicator light (G) indicates that the unit is in stand-by.

Hot water mode

If required, the burner can be connected.

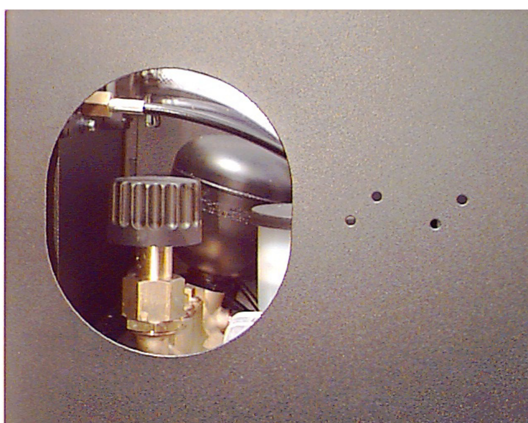
To do this, continue rotating the unit switch (A) to “Burner on”.

 “Burner on” symbol

The required water temperature can be adjusted with the temperature regulator (B). Maximum temperature is 98 °C.

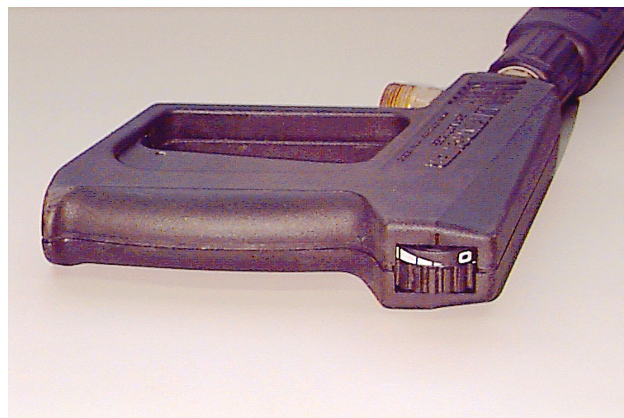
Adjusting the operating pressure and flow rate

a. Adjustment on the facility



- Screw in the regulating spindle to increase the flow rate and operating pressure.
- Unscrew the regulating spindle to reduce the flow rate and operating pressure.

b. With servopress handgun (optional)



- Rotate the regulating sleeve in a clockwise direction to increase the flow rate and operating pressure.
- Rotate the regulating sleeve in an anti-clockwise direction to reduce the flow rate and operating pressure.

5. Stand-by

If the handgun lever is released during operation, the unit switches off.

If the handgun is opened again within the adjustable availability time (2–8 minutes), the unit restarts automatically.

If the availability time is exceeded, the safety time circuit switches the pump and burner off. The “Stand-by” indicator light (G) goes out.

To restart the unit, move the unit switch to “0”, then switch on the unit again. If the unit is controlled with a remote control, the unit can be restarted with the appropriate switch on the remote control.

6. Nozzle selection

Vehicle tyres are cleaned with the fan jet nozzle (25°) only and at a minimum distance of 30 cm. Tyres must not be cleaned with the pencil jet.

The following nozzles can be selected for all other tasks:

Dirt	Nozzle	Spray angle	Part no. 6.415	Pressure bar	Recoil N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Heavy	00060	0°	-649	160	46
Average	25060	25°	-647		
Light	40060	40°	-648		

The following nozzles are to be used if the pipe line is longer than 20 m or the NW 8 high-pressure hose is longer than 2 x 10 m:

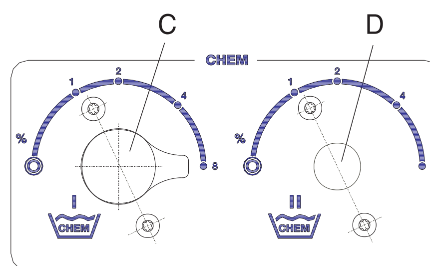
Dirt	Nozzle	Spray angle	Part no. 6.415	Pressure bar	Recoil N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Heavy	0075	0°	-419	100	37
Average	2575	25°	-421		
Light	4075	40°	-422		

7. Metering detergent

Detergents facilitate the cleaning task. They are drawn in from an external detergent tank.

The unit features one metering valve (C).
A second metering device (metering valve D) is available as an optional accessory. You then have the option of drawing in two different detergents.

The metered amount is adjusted with the detergent metering valves (C or D) on the instrument panel. The set value corresponds to the amount of detergent as a percentage.



- The outer scale applies if using undiluted detergent (10 % CHEM).

The following table indicates the detergent consumption for the values on the outer scale.

Position	Amount of detergent l/h	Detergent concentration %
HDS 9/16-4 ST Gas		
0.5	14…15	1.5
1	22…24	2.5
8	50	> 5

An exact metered amount depends on:

- Viscosity of the detergent
- Suction height

If an exact metered amount is required, the amount of detergent drawn in must be measured (e.g. by drawing it out of a measuring cup).

Detergent recommendations can be found in the Accessories section.

8. Refilling the unit with scale inhibitor



Important!

If the unit is operated without scale inhibitor, the continuous-flow heater may become calcified.

When the scale inhibitor tank (a) is empty, the Protection against calcification indicator light (J) flashes.



Refill the scale inhibitor tank with scale inhibitor RM 110 (2.780-001).

9. Shut-down procedure

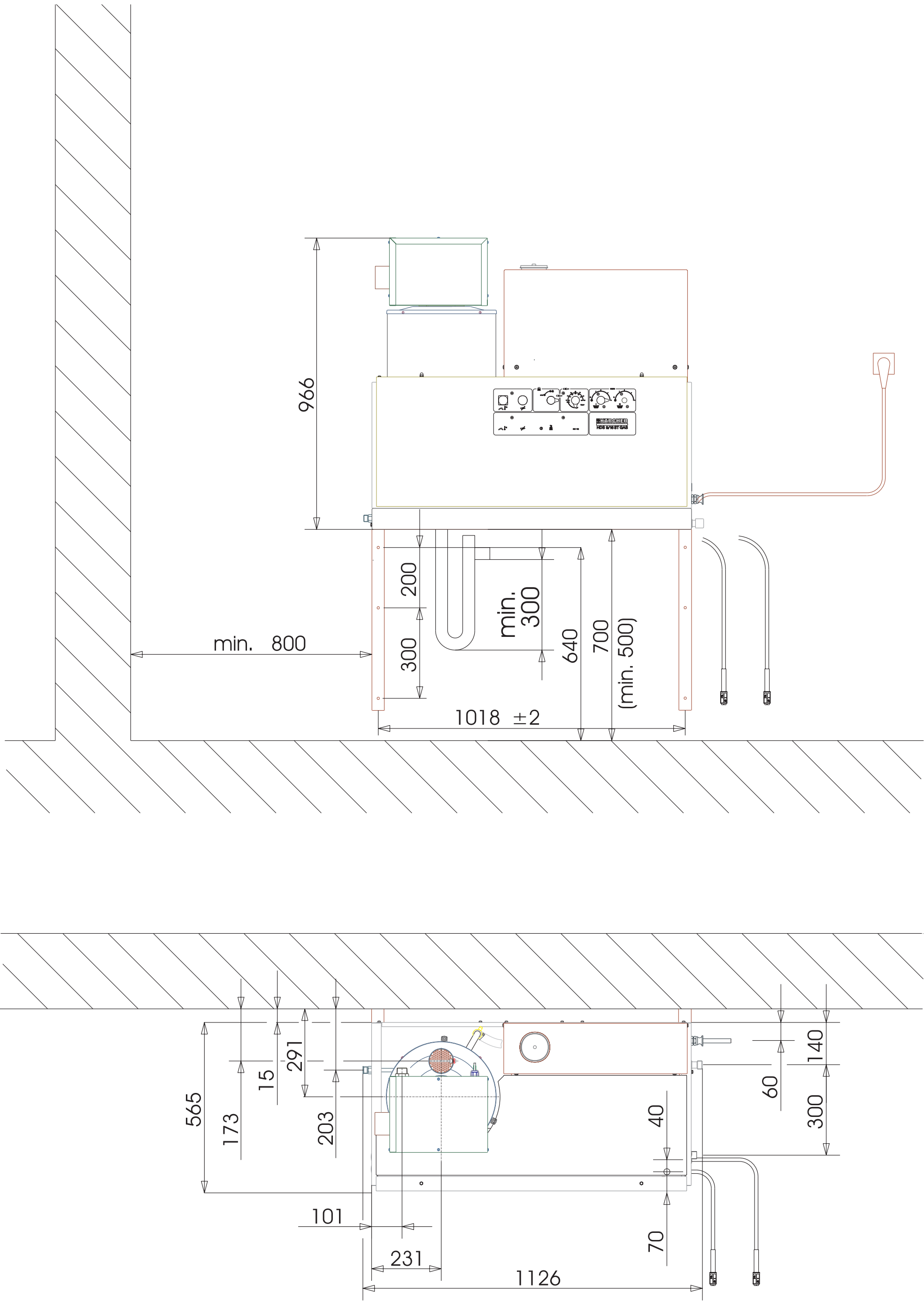
- If using aggressive detergents:
  - If using hot water mode, set the temperature regulator (B) to the lowest temperature
  - Before shutting down the unit, continue using for at least 30 seconds without detergent.
- Switch off the unit with the unit switch (A).
- Shut off the water supply.
- Pull the handgun lever until the unit has depressurised.
- Secure the handgun with the button to prevent if from being unintentionally opened.
- If the unit is to be shut down for a prolonged period, switch off and secure the main switch.
- Shut off the gas supply.

C. Technical specifications

		HDS 9/16-4 ST Gas 1.251-101
Operating pressure (pump pressure):		
Nominal pressure of hot water (with standard nozzle)	MPa (bar)	16 (160)
Steplessly adjustable up to (with steam nozzle)	MPa (bar)	3.2 (32)
Max. pressure	MPa (bar)	17.5 (175)
Spray amount:		
Water (steplessly adjustable)	l/h	500…960
Detergent (steplessly adjustable)	l/h	0…50
Power:		
Current type		3~/N
Frequency	Hz	50
Voltage	V	380…420
Rated power consumption	kW	6.4
Fuse	A (slow)	16
Power supply cable	mm²	5 x 2.5 H07RNF
Temperature:		
Max. supply temperature	°C	30
Max. operating temperature	°C	110
Temperature increase at max. water flow rate	°C	65 ± 2
Power range:		
Nominal thermal load Q_n	kW	75
Gas connected loads:		
Natural gas E (H_{UB}=10.6 kWh/m³) G 20	m³/h	7.7
Natural gas LL (H_{UB}=8.6 kWh/m³) G 25	m³/h	8.7
Nominal connection pressure (natural gas)	mbar	18–30
Environmental data:		
Standard potential efficiency η_u	%	97
Standard emission factor NO_X (natural gas G 25)	mg/kWh	< 40
Standard emission factor CO (natural gas G 25)	mg/kWh	< 40

Values for chimney dimensioning:		
Pressure suitability	mbar	min. 0.5
Draught requirement	mbar	0
Exhaust gas mass flow rate – full load (natural gas)	kg/h	115
CO_2 (natural gas) max./min.	%	10/9.5
Exhaust gas temperature max./min.	°C	200/165
Combustion air/air supply:		Max. length: 10 m with two 90° bends, min. Ø 100 mm. According to local regulations out of the installation room or fresh air from outside
Condensation drainage:		via siphon into sewerage system (max. 4 l/h) Connection: HTR DN 40 min. siphon water column: 300 mm H_2O
Certification:		EN 60335-2-79
Certification according to Gas Appliance Directive (90/396/EEC)		Gastec QA Low NO_x
Unit category, Europe		I 2E (r), I 2E (s) B, I 2ELL, I 2H, I 2L
Unit type		B23, C33, C43, C53
CE product identification number		PIN 0063 BN 3880
Dimensions:		
Length	mm	1124
Width	mm	558
Height	mm	966
Empty weight of the machine	kg	160
Noise emission:		
Sound pressure level (EN 60704-1)	dB(A)	74
Unit vibrations:		
Total vibration value (ISO 5349)		
Handgun	m/s²	1.8
Spray lance	m/s²	2.2

C. Technical specifications



1. Maintenance schedule

Time	Activity	Affected module	Implementation	By whom
Daily	Check handgun	Handgun	Check that the HP gun closes tight. Function of the locking feature to prevent unintentional operation. Replace defective handguns.	Operator
	Check HP hoses	Outlet lines, hoses to the operating unit	Inspect hoses for damage. Replace defective hoses immediately. Risk of accident!	Operator
Weekly or after 40 operating hours	Check oil condition	Oil tank on the pump	If the oil is milky, it must be changed.	Operator
	Check oil level	Oil tank on the pump	Check the oil level in the pump. If required, refill with oil (part no. 6.288-016).	Operator
	Clean strainer	Strainer in the water inlet	See section "D.3 Cleaning the strainers"	Operator
Monthly or after 200 operating hours	Check pump	High-pressure pump	Check pump for leaks. If more tha 3 droplets per minute, call customer service.	Operator
	Check interior for deposits	Entire facility	Start facility with spray lance without HP nozzle. If the operating pressure on the unit pressure gauge increases above 30 bar, the facility must be descaled. The same applies if operation without an HP line (unrestricted water flow at high-pressure outlet) results in an operating pressure of more than 7–12 bar.	Operator with descaling knowledge
	Clean strainer	Strainer in the low water protection system	See section "D.3 Cleaning the strainers"	Operator

 ***Important!***

The appliance should be switched off at the main switch before undertaking maintenance and servicing work.

Time	Activity	Affected module	Implementation	By whom
Every six months or after 1000 operating hours	Change oil	Pump	Drain oil. Fill up with 1 l of fresh oil, order no. 6.288-016. Check level in the oil tank.	Operator
	Check, clean	Entire facility	Visually inspect the facility, check high-pressure connections for leaks, check overflow valve for leaks, check high-pressure hose, check pulsation damper, descale heating coil, clean/replace ionisation electrode, adjust burner	Kärcher Customer Service
	Replace	Hose to exhaust gas pressure switch	Replace hose	Kärcher Customer Service
After 1500 operating hours	Replace	Flash fuse, Ionisation electrode	Renew	Kärcher Customer Service
Annually	Conduct safety check	Entire facility	Conduct safety check according to the guidelines for liquid jet machines.	Technician

2. Maintenance agreement

A maintenance agreement for the unit can be concluded with the appropriate Kärcher sales office.

3. Cleaning the strainers

Strainer in the water inlet

- Shut off the water inlet,
- Unscrew the water inlet hose from the unit,
- Push the strainer out of the connection with a screwdriver,
- Clean the strainer,
- Re-attach in reverse sequence



Strainer in the water level sensor

- Remove the panels
- Unscrew the safety block hose from the high-pressure pump
- Screw an M8 x 30 screw into the strainer
- Pull out the screw and strainer with a pair of pliers
- Clean the strainer
- Re-attach in reverse sequence



4. Descaling

Deposits in the pipelines increase the flow resistance, actuating the pressure switch.

 ***Danger!***

Risk of explosion from combustible gases! Do not smoke while descaling. Provide good ventilation.

 ***Caution!***

Risk of chemical burns from acid! Wear protective goggles and gloves.

Implementation

Only tested boiler scale solvents with a mark of conformity may be used for descaling in accordance with statutory regulations:

RM 100 6.287-008:
dissolves limescale and simple compounds consisting of limescale and washing agent residue.

RM 101 6.287-013:
dissolves deposits which cannot be dissolved with RM 100.

- Fill a 20-litre container with 15 l of water.
- Add one litre of boiler scale solvent.
- Connect a water hose directly to the pump head and hang the free end in the container.
- Insert the connected spray lance without a nozzle into the container.
- Open the handgun and do not close during the descaling process.
- Switch the unit switch to “Burner on” until approx. 40 °C has been reached.
- Switch off the unit and leave for 20 minutes. The handgun must remain open.
- Then pump the unit empty.
- To prevent corrosion and neutralise the acid residue, we recommend pumping an alkaline solution (e.g. RM 81) through the unit via the detergent tank.

5. Frost protection

The unit should be installed in a frost-protected area. If there is a risk of frost, e.g. outdoor installation, the unit must be drained and rinsed through with anti-freeze solution.

Protecting the unit with anti-freeze

For prolonged operating breaks it is recommended to protect the unit with anti-freeze which also gives some protection against corrosion. Pump an anti-freeze solution through the unit (including boiler base + siphon). This solution must be a 50% preparation.

Fault	Possible cause	Remedial action	By whom
Unit is not running, indicator light (G) is not lit	No power to unit.	Check power supply.	Electrician
	Safety time circuit functioning.	Briefly switch off unit with unit switch and then switch on again.	Operator
	Fuse in the control circuit (F3) blown. Fuse is included in the control transformer (T2).	Insert new fuse. If it blows again, eliminate reason for overload.	Customer service
	HP or LP pressure switch defective.	Check pressure switch.	Customer service
	Timer module (A1) defective.	Check connections, if required replace.	Customer service
Indicator light (H) is lit	Thermal sensor (WS) in the motor or excess current circuit-breaker (F1) has actuated.	Eliminate reason for overload.	Customer service
Burner does not ignite or flame goes out during operation	Temperature regulator (B) set too low.	Set temperature regulator higher.	Operator
	Unit switch is not on burner.	Switch on burner.	Operator
	Low water protection system has switched off.	Ensure adequate water supply (min. 1300 l/h at min. 1 bar). Check whether unit is leaking. Clean strainer on the low water protection system.	Operator
	Gas tap closed.	Open gas tap.	Operator
	Maximum temperature limiter in the water outlet (> 110 °C) has actuated.	Leave boiler to cool down and restart the unit.	Operator
		Check temperature regulator.	Customer service
Flame monitor fault display (E) lights up	No gas supply.	Open gas supply.	Operator
	Fresh air or exhaust air supply blocked.	Check ventilation and exhaust gas system.	Operator
	Boiler base too hot. Maximum temperature limiter on the boiler base (> 80 °C) has actuated. –> no condensation on the boiler base.	Pour in 5 l of water via exhaust gas measuring neck.	Operator
	Automatic gas combustion is defective.	Press unlock button.	Operator
Important!	No ignition.	Check electrode gap, automatic gas combustion and ignition cable. Correct the gap or replace defective parts. If required, clean.	Customer service
Note! Press unlock button to unlock the flame monitor	Fan or speed control board defective.	Check fan and PWM board. Check plug and power supply cable. If required, replace defective parts.	Customer service

Fault	Possible cause	Remedial action	By whom
Exhaust gas thermostat fault display (E) is lit	Exhaust gas temperature limiter has actuated	Open handgun until facility has cooled down. Press unlock button to unlock the temperature limiter. If the problem recurs, call customer service.	Operator
Indicator light (J) is lit	Scale inhibitor used up	Refill	Operator
Inadequate or no detergent conveyed	Metering valve set to position “0”	Adjust detergent metering valve	Operator
	Detergent filter blocked or tank empty	Clean or fill	Operator
	Detergent suction hoses, metering valve or solenoid valve leaking or blocked	Check, clean	Operator
	Electronics module or solenoid valve defective	Replace	Customer service
Unit does not come to full pressure	Nozzle scoured	Replace nozzle	Operator
	Detergent tank empty	Refill with detergent	Operator
	Inadequate water	Provide adequate water supply	Operator
	Strainer on the water inlet blocked	Check, remove and clean strainer	Operator
	Detergent metering valve + hoses leaking	Check and seal	Operator
	Float valve is sticking	Check for easy movement	Operator
	Safety valve leaking	Check setting, if required install new seal	Customer service
	Volume regulating valve leaking or set too low	Check valve parts, replace if damaged, clean if dirty	Customer service
High-pressure pump is knocking. Pressure gauge is oscillating violently	Vibration damper defective	Replace vibration damper	Customer service
	Water pump is drawing in a little air	Check suction system and eliminate leaks	Operator
Unit is switching off/on when the handgun is open	Nozzle in the spray lance blocked	Check and clean	Operator
	Unit is calcified	See “Descaling”	Operator
	Switching point of the overflow valve has shifted	Reset overflow valve	Customer service
	Strainer on the low water protection system dirty	Clean strainer	Operator
Unit does not switch off when the handgun is closed	Pump is not completely ventilated	Set unit switch to “STOP” and pull handgun until no more liquid comes out of the nozzle. Then switch on the unit again. Repeat this procedure until full operating pressure has been reached.	Operator
	Safety valve or safety valve seal defective	Replace safety valve or seal	Customer service
	Pressure switch Overflow valve	Check pressure switch + overflow valve	Customer service

Detergents

Detergents facilitate cleaning tasks. A selection of detergents can be found in the table. Before using detergents, always follow the instructions on the packaging.

Application range	Dirt Application type	Detergent	pH-value (approx.) 1% solution in tap water
Automotive industry, petrol stations, haulage, motor pools	Dust, road grime, mineral oils (on painted surfaces)	RM 55 ASF ** RM 22/80-powder ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Vehicle preservation	RM42 cold wax for HP cleaners RM 820 hot wax ASF RM 821 spray wax ASF RM 824 super bead wax ASF RM 44 gel rim cleaner	8 7 6 7 9
Metal-working industry	Oils, greases, dust, etc., dirt	RM 22 powder ASF RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (large amounts of dirt) RM 39 liquid (with corrosion protection)	12 8 9 10 12 12 9
Food processing companies	Small to average amounts of dirt Greases/oils Large areas	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 gel foam OSC RM 58 ASF (foam detergent) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Smoke resin	RM 33 *	13
	Cleaning and disinfection	RM 732	9
	Disinfection	RM 735	7…8
	Limescale, mineral deposits	RM 25 ASF * RM 59 ASF (foam cleaner)	2 2
Sanitary area***	Limescale, urinal deposits, soap, etc	RM 25 ASF * (basic cleaning) RM 59 ASF (foam cleaning) RM 68 ASF	2 2 5

* = for brief application only, two-step method, rinse with fresh water.
** = ASF = easy to separate
*** = Foam-Star 2000 is suitable for prespraying

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

1. General information

The HDS 9/16-4 ST Gas heater is a combustion device; installation must be in compliance with currently valid municipal regulations. A lockable main switch (6) must be attached in a safe, easily accessible location for switching off the entire combustion device. Only use inspected flues/exhaust gas pipes.

2. General information, gas

Only a registered specialist company may install gas lines and connect the unit to the gas. Adjustments and repairs of the gas burner should only carried out by trained Kärcher Customer Service fitters.

3. Gas lines

The gas supply line, which has a nominal width of at least 1 inch, must be fitted with a pressure gauge and a shut-off valve. On account of the vibrations caused by the HP pump, the connection between the rigid gas line and unit must be a flexible gas hose. Gas supply lines which are longer than 10 m must have a nominal width of 1 ½ inches or more. The gas connection on the unit has a nominal width of 1 inch.

 ***Caution!***

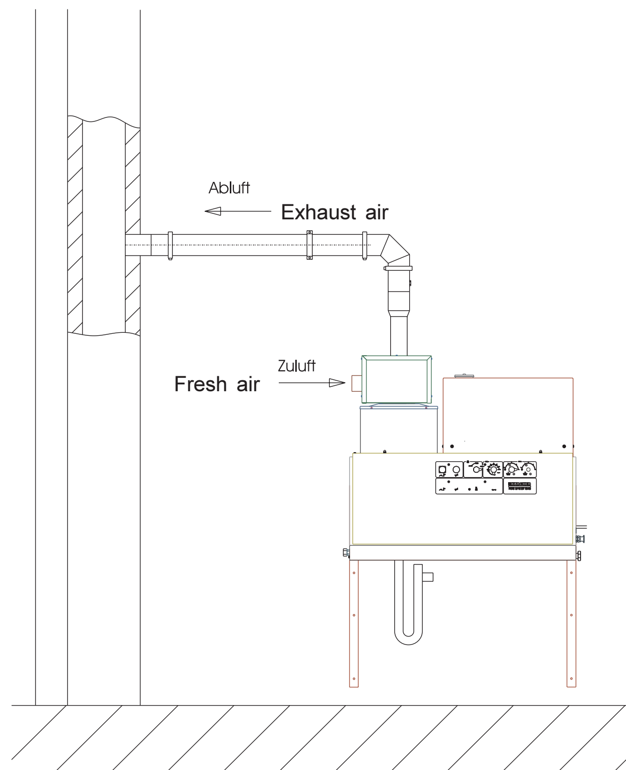
When screwing the flexible gas hose to the burner, the connection nipple should be held in place using an SW 36 flat spanner. The connecting nipple should not be twisted towards the burner housing. The screw thread should be sealed with DVGW-approved sealants. When connected, the connection point should be tested for leaks using DVGW-approved leak test spray.

The width of the gas line must be calculated in compliance with DVGW TRGI 1986 or TRF 1996. The nominal width of the unit gas connection is not automatically the nominal width of the pipeline. Dimensioning and installation of the gas line must be in compliance with the appropriate standards and regulations.

4. Air / exhaust gas conduction

Gas unit with exhaust gas facility which removes combustion air from the installation room.

Art. B23

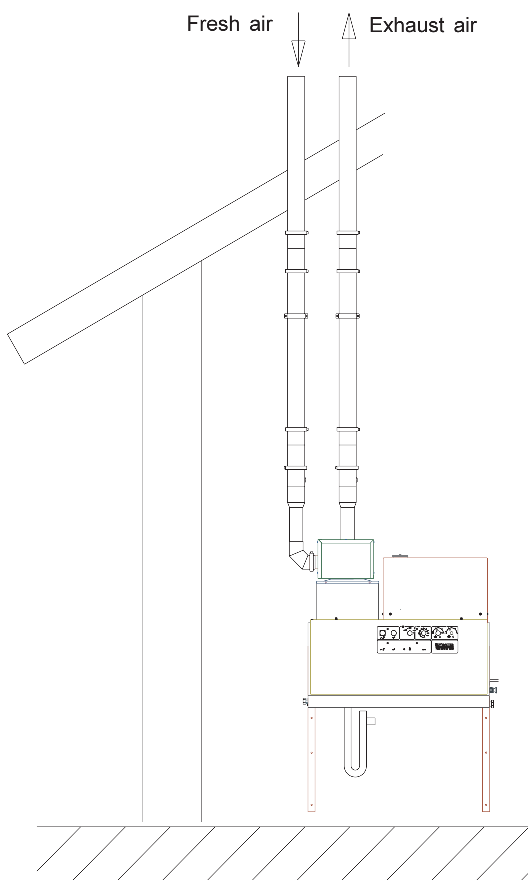


FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

Gas unit with exhaust gas facility which takes combustion air from outside via a closed system.

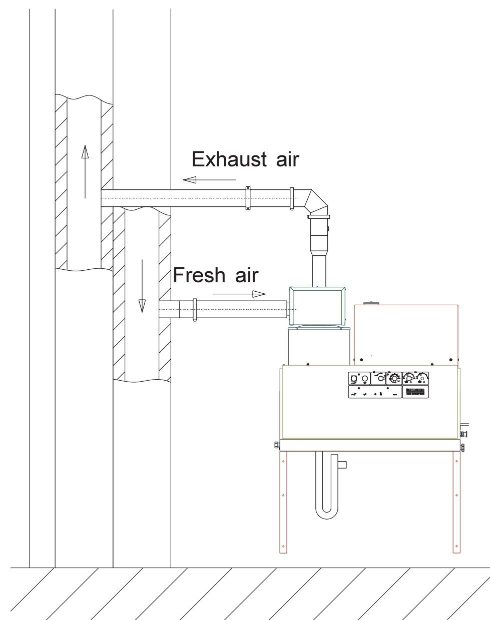
Art. C33

Gas unit with combustion air supply and exhaust gas extraction vertically through the roof. The openings are situated near each other in the same pressure range.



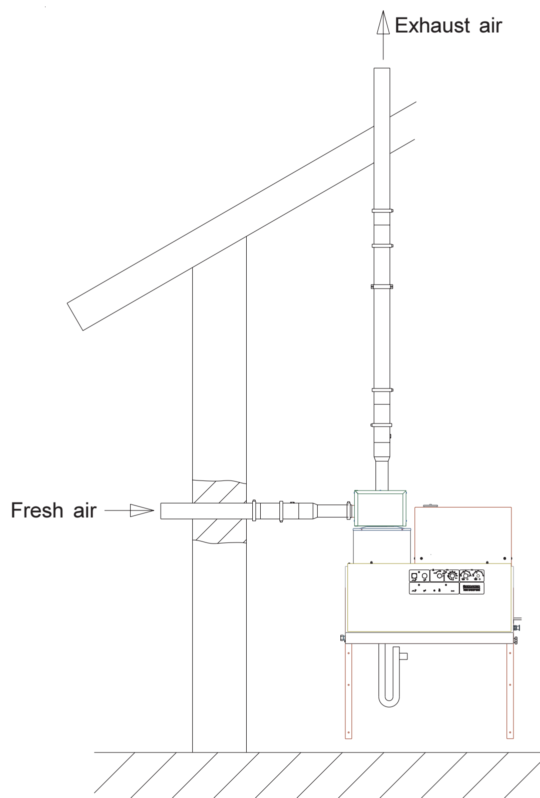
Art. C43

Gas unit with combustion air supply and exhaust gas extraction connected to an air-exhaust gas system.



Art. C53

Gas unit with separate combustion air supply and exhaust gas extraction. The openings are situated in different pressure ranges.



 ***Important!***

To obtain the stipulated combustion values, observe the flue draught indicated in the Technical specifications.

Condensation drainage

The condensation line must be siphoned directly to the condensation connection.
The siphon height must be 30 cm. The siphon is an optional accessory. The condensation line must not be permanently connected to the sewerage system. The condensation must be able to run freely into a funnel or neutralisation tank.

5. Installation on a wall

Prior to installation, check the wall and floor for load-bearing capacity. The supplied fixing accessories are suitable for concrete. Suitable wall plugs and screws, e.g. injection anchors, must be used for hollow building blocks, bricks and aerated concrete walls (see dimension drawing for drilling pattern).

The unit must not be rigidly connected to the water mains or high-pressure mains. The connection hoses (19 and 23) must always be attached.

A shut-off valve (A) must be fitted between the water mains and the connection hose.

6. Installing the high-pressure lines

When installing the high-pressure lines, observe the specifications in the VDMA unit sheet 24416 “High-pressure cleaner; Permanently installed high-pressure cleaning systems; Terms, requirements, installation, inspection” (Available from BeuthVerlag, Cologne).

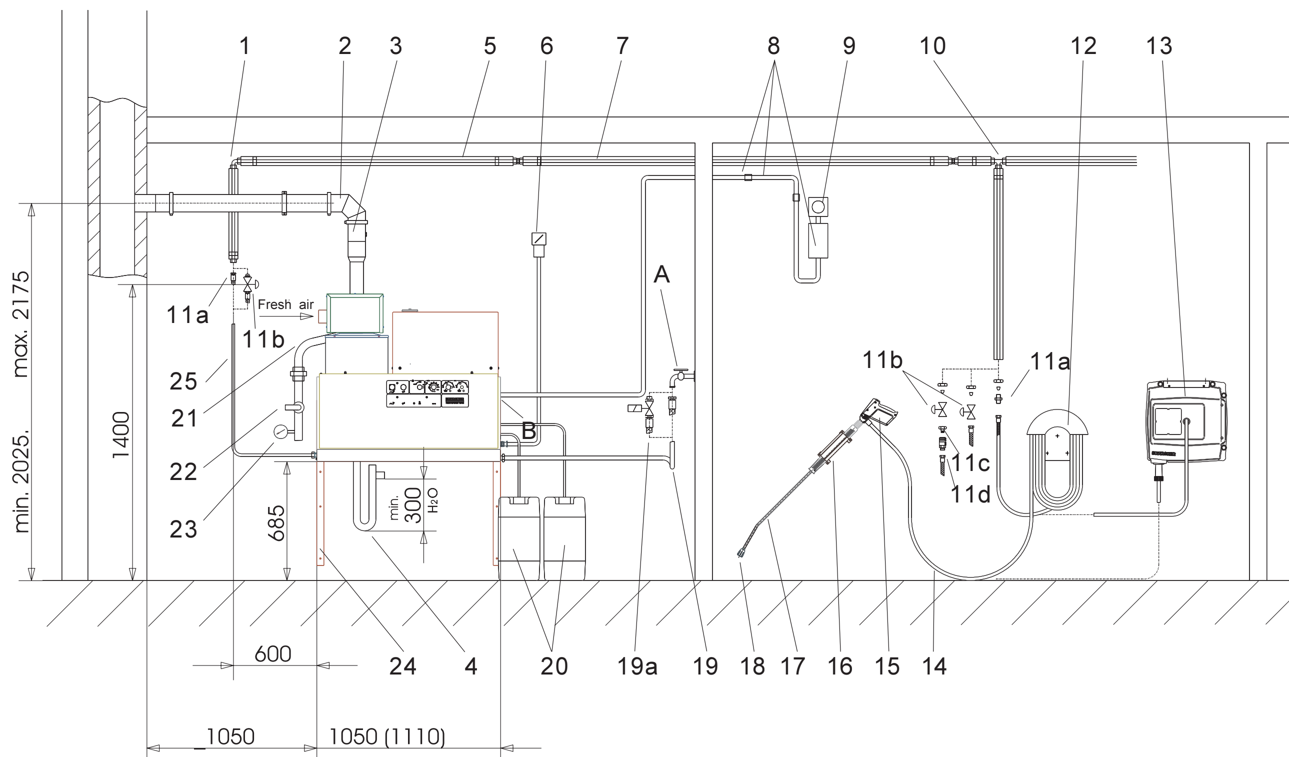
The pressure drop must be below 15 bar.

The prepared pipeline must be tested at 250 bar. The pipeline insulation must be temperature-resistant up to 155 °C.

7. Installing the detergent tanks

The tanks (20) must be installed in such a way that the lower level of the detergent is not more than 1.5 m below the unit base and the upper level is not above the unit base.

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY



Pos.	Installation material	Order no.
1	Elbow coupling	6.386-356
2	“Exhaust gas” fittings parts set	2.640-425
3	“Exhaust gas” boiler connection parts set	2.640-424
4	Siphon parts set	2.640-422
5	Thermal insulation	6.286-114
6	Main switch	6.631-455
7	Pipeline set, galvanised steel	2.420-004
	Pipeline set, stainless steel	2.420-006
8	Remote control parts set	2.744-008
9	Emergency Stop switch parts set	2.744-002
10	T-threaded connection	6.386-269
11a	Connection spigot, brass	2.638-180
	Connection spigot, stainless steel	2.638-181
11b	Shut-off valve NW 8, galvanised steel	4.580-144
	Shut-off valve NW 8, stainless steel	4.580-163
11c	Quick-fitting coupling fixed part	6.463-025
11d	Quick-fitting coupling fixed part	6.463-023
12	Hose holder	2.042-001

Pos.	Installation material	Order no.
13	Hose reel	2.637-238
14	HP hose 10 m	6.388-083
15	Handgun	4.775-012
	Handgun System 2000	4.775-282
16	Spray lance holder	2.042-002
17	Spray lance	4.760-101
	Spray lance System 2000	4.760-355
18	Nozzle orifice HDS 9/16-4 ST Gas	2.883-402
19	Water hose ¾" 1.5 m	4.440-282
19a	Solenoid valve, water inlet	4.743-011
20	Detergent tank, 60 litres	5.070-078
21	Gas hose R1"	6.388-288
22	Gas shut-off valve R1"	6.412-389
23	“Gas” pressure gauge Attention! Closing valve provided by customer	6.412-059
24	Wall bracket parts set	2.053-005
	Floor rack parts set	2.210-003
25	HP hose 1.5 m M22x1.5	6.389-028

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

8. Water supply

- Connect water inlet (B) to the water mains with a suitable water hose (19).
- The water supply flow must be at least 22 litres per minute at min. 1 bar.
- The water temperature must be below 30 °C.

9. Electrical connection


Danger!

Hazardous electrical voltage. Adjustments may be made by electrician only.


Important!

Switch-on processes generate brief voltage reductions. If the mains conditions are unsatisfactory, other units may be damaged. If the mains impedance is less than 0.15 ohm at the connection point, minor faults can be expected.

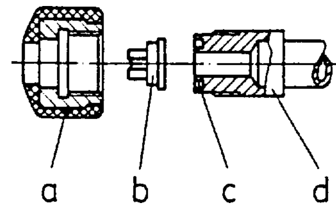
- The electrical installation may be implemented by a technician only. Observe the specifications in the “Technical specifications” chapter.
- Current-carrying parts, cables and units in the operating area must be in perfect working order and protected against water jets.
- A lockable main switch with a 3 mm contact opening width must be attached in a safe, easily accessible location for switching off the stationary high-pressure cleaner.

10. Procedures prior to initial start-up

- Check the gas connection.
- Fill the boiler with 4 l of water via the flue opening.
- Connect the siphon to the boiler base and fill with water.

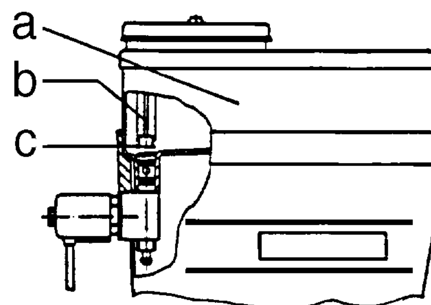
11. Initial start-up

- Before using the unit for the first time, cut off the tip of the oil tank cover on the water pump.
- Connect the high-pressure hose (14) to the handgun and spray lance and to the high-pressure outlet of the unit.
- Attach the nozzle orifice (b) to the spray lance (d). Ensure that the sealing ring (c) is situated neatly in the groove.



12. Protection against calcification

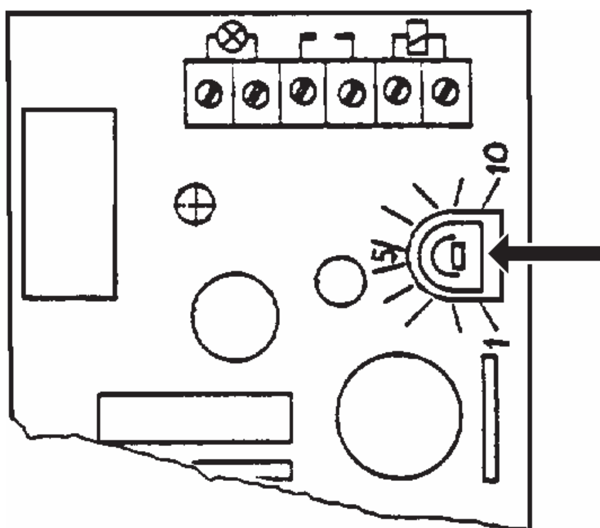
- Remove the spring (c) from the cover support (b) in the scale inhibitor tank (a).
- Fill the tank with Kärcher scale inhibitor RM 110 (order no. 2.780-001).



FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

- Determine the local water hardness
  - from the municipal supply company,
  - with a hardness tester (order no. 6.768-004).
- Cover has been removed.
- Open the switchbox on the operator panel.



- Adjust the rotary potentiometer (1) according to the water hardness. The correct setting can be found in the table.

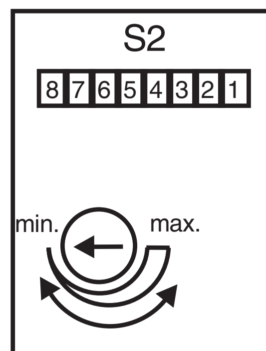
  Example:

  For a water hardness of 15°dH set scale value 6 on the rotary potentiometer. This results in a time interval of 31 seconds, i.e. the solenoid valve opens briefly every 31 seconds.

Water hardness (°dH)	5	10	15	20	25
Scale on the rotary potentiometer	8	7	6	5	4.5
Time interval (sec.)	50	40	31	22	16

13. Adjusting the availability time

The availability time is adjusted on the larger printed circuit-board on the left side panel of the electrical cabinet.



The availability time has been set at the factory to the minimum time (2 minutes) and can be increased to the maximum time of 8 minutes.

FOR AUTHORISED TECHNICIANS ONLY

Facility type: **Production no.:** **Commissioned on:**

Test conducted on: ....

Results:

....
Signature

Test conducted on: ....

Results:

....
Signature

Test conducted on: ....

Results:

....
Signature

Test conducted on: ....

Results:

....
Signature

Notice d’instructions

La remettre à l’exploitant

La lire impérativement avant la mise en service

La conserver en vue d’une utilisation future.

Respect de l’environnement, dépollution

Emballage

L’emballage se compose de matériaux écologiques: bois et carton. En vue de leur recyclage, veuillez les rapporter à des centres de collecte appropriés.

Matières d’exploitation

Huile de pompe

De l’huile de pompe se trouve dans l’appareil. L’huile usagée issue d’un changement d’huile devra être rapportée à un centre de collecte des huiles anciennes. De même pour l’huile ou un mélange huile-eau récupéré en cas de fuite.



Important !

L’élimination de l’huile usagée est réservée aux centres de collecte prévus à cet effet. Veuillez leur rapporter l’huile usagée. Polluer l’environnement avec de l’huile usagée est un acte répréhensible.

Détergents

Les détergents Kärcher ASF sont A Séparation Facile. Cela signifie qu’ils ne gênent pas le fonctionnement du séparateur d’huile. Une liste des détergents recommandés figure à la section «Accessoires».

Sommaire

1. Consignes de sécurité et conseils

Afin de ne pas exposer les personnes, les animaux et les équipements environnants à des risques, veuillez lire, avant de mettre l'installation en service pour la première fois,

- Toutes les consignes de sécurité figurant dans la brochure ci-jointe intitulée «Consignes de sécurité applicables aux installations de nettoyage haute pression»
- La présente notice d'instructions.
- Les prescriptions nationales édictées par le législateur.
- Les consignes de sécurité accompagnant les détergents utilisés (elles se trouvent en règle générale sur l'étiquette de l'emballage).

La présente notice d'instructions fait appel à la symbologie suivante:

 ***Danger !***

Ce symbole désigne un danger imminent. Le non-respect de la consigne énoncée après ce symbole s'accompagne d'un danger de mort ou de blessures très graves.

 ***Prudence !***

Ce symbole désigne une situation potentiellement dangereuse. L'irrespect de la consigne énoncée après ce symbole s'accompagne d'un risque de blessures légères et de dégâts matériels.

 ***Important !***

Ce symbole précède des conseils d'utilisation et des informations importantes.

2. Equipements de sécurité

Sécurité de manque d'eau

Cet organe empêche que le brûleur ne surchauffe si le débit de l'eau est insuffisant. Le brûleur ne s'allume que si le débit d'alimentation en eau est suffisant.

Pressostat

Si la pression dépasse la pression de travail, le pressostat éteint l'appareil. Il est interdit de modifier son réglage.

Vanne de sécurité

La vanne de sécurité s'ouvre en cas de dérangement du pressostat. Cette vanne a été réglée et plombé à la fabrication. Il est interdit de modifier son réglage.

Surveillance de la flamme

En cas de manque de combustible ou de dérangement du brûleur, le circuit de surveillance de flamme coupe le brûleur. Le «témoin de contrôle du circuit de surveillance de flamme» (F) s'allume.

Disjoncteur de surintensité

Le moteur de la pompe haute pression est équipé d'un disjoncteur de protection moteur et d'un disjoncteur, noyé dans ses bobinages, destiné à protéger ces derniers.

Limiteur de température

Le thermostat mesurant la température des gaz brûlés disjoncteur lorsque la température de ces gaz dépasse 320°C. Le «témoin de contrôle de la température des gaz brûlés» (E) s'allume.

Le limiteur de température maximale situé au fond de la cuve (> 80 °C) et celui situé à la sortie de l'eau (> 110 °C) disjonctent et le «témoin de contrôle du circuit de surveillance de la flamme» (F) disjoncte.

Pressostat d'échappement

Le pressostat d'échappement arrête le brûleur lorsque survient une contre-pression trop élevée, p.ex. en cas d'obstruction.

Interrupteur principal

– Pour mettre hors service l'ensemble de l'installation de combustion, un interrupteur principal verrouillable doit être installé à un endroit sans danger, facilement accessible.
– L'interrupteur principal doit être coupé pour tous les travaux de maintenance et de réparation.

3. Consigne générales

■ Si l'appareil doit servir dans des locaux, il faudra veiller à une évacuation sans risques des gaz brûlés (tuyau d'évacuation des fumées sans moyen interrompant le tirage). En outre, il faudra veiller à ce que l'apport d'air frais soit suffisant.

Prescription, directives et règles

Avant d'installer l'appareil, concertez-vous d'abord avec l'entreprise de distribution de gaz présente dans votre localité et avec l'entreprise de ramonage agréée.

Lors de l'installation, veuillez respecter les prescriptions figurant dans le droit de la construction, le droit industriel et du travail, le droit sur la protection contre les rejets polluants. Nous attirons votre attention sur les prescriptions, directives et normes en vigueur en Allemagne :

– DVGW-TRGI '86 (Association allemande des gaziers et hydrauliciens), édition de 1986 : Règles techniques gouvernant les installations à gaz.
– DVGW-TRF '96 : Règles techniques applicables au gaz liquide.
– Fiches techniques du DVGW : G260, G600, G670
– Norme DIN 1988 : Règles techniques applicables à une installation d'eau potable
– BImSchV : Ordonnance d'application de la loi fédérale allemande sur la protection contre les rejets polluants
– FeuVO : Ordonnance sur les appareils de chauffage, promulguée par les Etats régionaux allemands
– L'installation des conduites de gaz, ainsi que le raccordement des appareils coté gaz ne peut s'effectuer que par une entreprise spécialisée agréée pour l'eau et le gaz.
– DIN 4705 : calculs de dimensionnement des cheminées
– DIN 18160, 1ère et 2ème partie : cheminées de maison
– Prescriptions VDE

4. Postes de travail

Le poste de travail se trouve devant le tableau de commande. D'autres postes de travail peuvent se trouver, suivant l'architecture de l'installation, près des appareils accessoires (équipements de pulvérisation) raccordés aux points de prélèvement.

5. Tenue de protection personelle



Lors du nettoyage de pièces amplificatrices du bruit : portez un casque anti-bruit pour vous protéger d'éventuelles lésions auditives.

■ Pour vous protéger contre les projections d'eau, portez une tenue imperméable.

6. Conformité d'utilisation

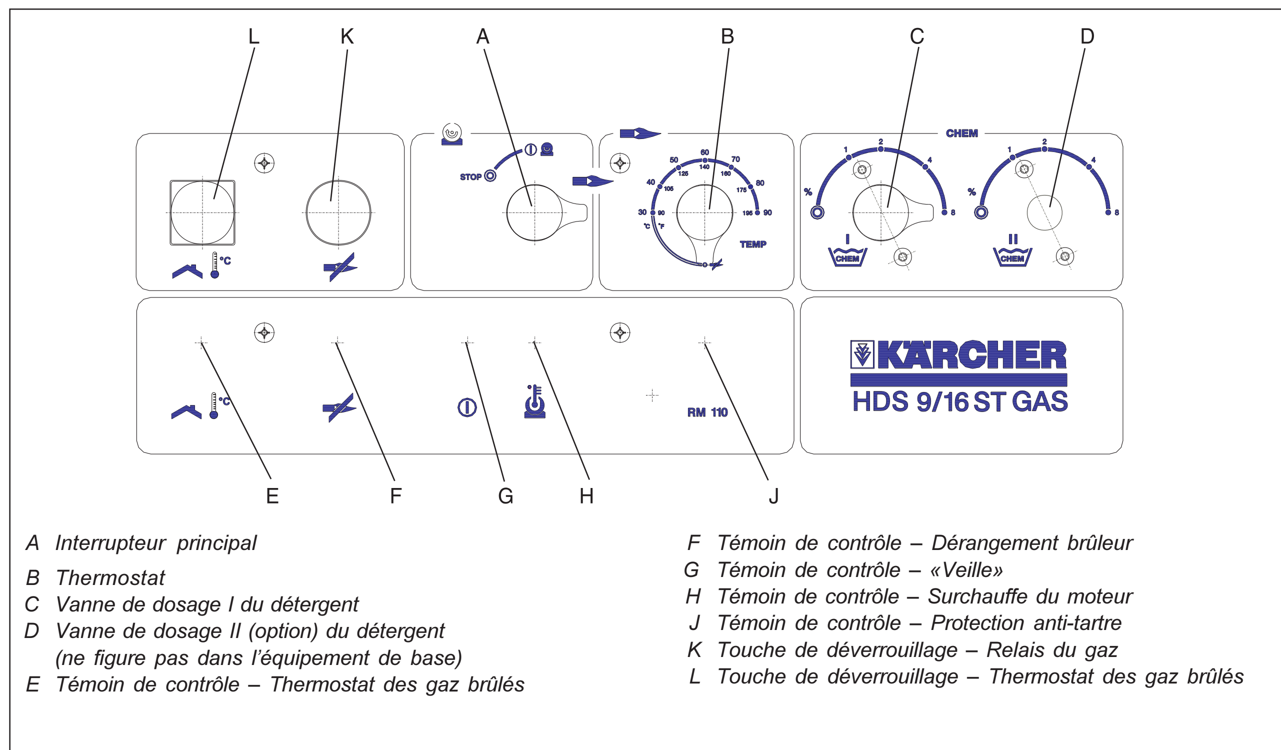
L'appareil sert à enlever les salissures présentes sur une surface à l'aide d'un jet d'eau sortant librement. Il sert notamment à nettoyer des machines, véhicules et façades.

7. Fonctionnement

L'eau froide pénètre, via le serpentin de refroidissement du moteur de la pompe, dans le réservoir à flotteur, et de là dans l'enveloppe extérieure du chauffe-eau et gagne ensuite le côté aspiration de la pompe haute pression. L'ajout de l'adoucisseur liquide a lieu dans le réservoir à flotteur. La pompe force l'eau et le détergent aspiré à traverser le chauffe-eau. Une vanne permet de moduler le dosage du détergent dans l'eau. Le chauffe-eau est chauffé par un brûleur à gaz.

La sortie haute pression est raccordée à un réseau haute pression préexistant dans le bâtiment. Aux points de prélèvement de ce réseau a lieu le branchement de la poignée-pistolet via un flexible haute pression.

1. Eléments de commande



A Interrupteur principal
B Thermostat
C Vanne de dosage I du détergent
D Vanne de dosage II (option) du détergent (ne figure pas dans l'équipement de base)
E Témoin de contrôle – Thermostat des gaz brûlés
F Témoin de contrôle – Dérangement brûleur
G Témoin de contrôle – «Veille»
H Témoin de contrôle – Surchauffe du moteur
J Témoin de contrôle – Protection anti-tartre
K Touche de déverrouillage – Relais du gaz
L Touche de déverrouillage – Thermostat des gaz brûlés

2. Coupure en cas d'urgence

- Amenez l'interrupteur principal (A) sur la position «0 / STOP».
- Appuyez sur la gâchette d'une poignée-pistolet pour résorber la pression de l'eau.
- Fermez le robinet d'arrivée d'eau.
- Fermez le robinet d'arrivée du gaz.

3. Mesures à prendre avant la mise en service



Prudence !

Une surchauffe risque d'endommager l'installation. Tenez compte des mesures à prendre avant la première mise en service (voir le chapitre G. intitulé Mise en place de l'installation).

Première mise en service

Raccordez le siphon puis remplissez-le. Remplissez le fond de la cuve avec de d'eau (versez 3–4 litres); il est situé au-dessus de l'orifice de sortie des gaz brûlés.

Vérifiez le niveau d'adoucisseur liquide.



Prudence !

Risque d'endommager la pompe si elle marche à sec. Avant de mettre l'installation en service, vérifiez le niveau du réservoir de détergent et rajoutez-en le cas échéant.



Danger !

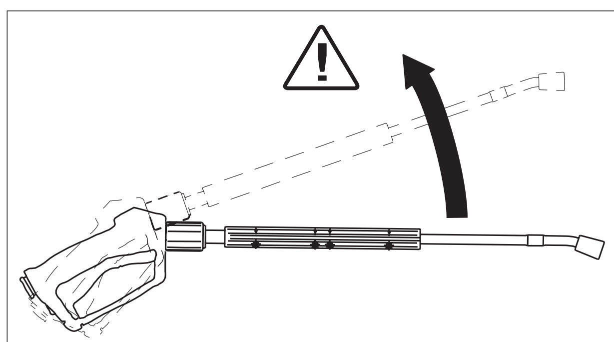
- *Risque de blessures par le jet d'eau pouvant être très chaud. Avant chaque utilisation, vérifiez que le flexible haute pression, les conduites, les robinetteries et la lance ne sont pas endommagés. Vérifiez que le raccord du flexible est bien fixé ainsi que l'étanchéité.*
- *Risque d'empoisonnement et de brûlures chimiques avec les détergents. Veuillez respecter les consignes imprimées sur leurs emballages. Rangez les détergents hors de portée des personnes non autorisées.*

Danger !

- *Danger de mort par électrocution !*
  Ne braquez jamais le jet d'eau
  - *Sur des appareils et installations électriques.*
  - *Sur l'installation elle-même.*

    Toutes les pièces électroconductrices situées dans la zone de travail doivent être protégées contre les jets d'eau.
- *Risque de blessures.*
  Risque de brûlures chimiques avec les détergents.
  Risque de vous ébouillanter avec l'eau très chaude.
  Ne braquez jamais le jet d'eau sur des personnes ou des animaux.
- *Risque de brûlures au contact des parties très chaudes de l'installation.*
  En mode Eau chaude, ne touchez pas les conduites et flexibles non thermo-isolés.
  Ne saisissez la lance que par sa poignée.
  Ne touchez pas l'orifice d'échappement des gaz équipant le chauffe-eau.

Le jet d'eau sortant par la lance génère une force de recul.
Vu que la lance est coudée, la force tant à faire pivoter la lance vers le haut.



Danger !

- *Le recul engendré par la lance peut vous déséquilibrer. Vous risquez de tomber.*
  La lance risque de voler dans tous les sens et de blesser des personnes.
  Tenez-vous bien en équilibre sur le sol et tenez fermement la poignée-pistolet en main. Ne coincez jamais sa gâchette en position enfoncée.
- *Risque de blessures engendré par des pièces catapultées. Des fragments ou objets catapultés peuvent blesser des personnes ou des animaux. Ne braquez jamais le jet d'eau sur des objets fragiles ou mal fixés.*
- *Danger dû à des matières dangereuses pour la santé.*

  Ne passez jamais le jet d'eau sur les matériaux suivants étant donné que cela pourrait décoller des substances dangereuses pour la santé et les faire entrer en turbulence :
  - *Matériaux contenant de l'amiante.*
  - *Matériaux qui contiennent peut-être des substances dangereuses pour la santé.*
- *Risque d'accident en cas d'endommagement !*
  Nettoyez les pneus et les valves en maintenant la buse au minimum à 30 cm de ceux-ci.

Danger !

- *Risques de blessures par le jet d'eau pouvant être très chaud.*
  N'utilisez que des flexibles Kärcher d'origine, car ils ont été optimisés pour servir sur cette installation. En cas d'utilisation d'autres flexibles, le bénéfice de la garantie est perdu.
- *Risques sanitaires posés par les détergents.*
  Vu l'ajout éventuel de détergent dedans, l'eau débitée par l'appareil n'a pas qualité d'eau potable.
- *Risques de lésions auditives lors de travaux sur des pièces qui amplifient le bruit.*
  Les bruits émis par l'installation sont inoffensifs. Toutefois, si vous passez le jet sur des pièces / corps amplifiant le bruit, un risque de lésion auditive peut apparaître.
  Dans ce cas, portez un casque anti-bruit.

4. Modes de service

Mode Eau froide

- Ouvrez le robinet d'arrivée d'eau.
- Appuyez sur la gâchette de la poignée pistolet puis amenez l'interrupteur principal (A) sur «Moteur Marche».


Symbole «Moteur Marche»

- Le témoin de contrôle «Veille» (G) indique de l'installation se trouve en veille.

Mode Eau chaude

Si nécessaire, vous pouvez enclencher le brûleur.

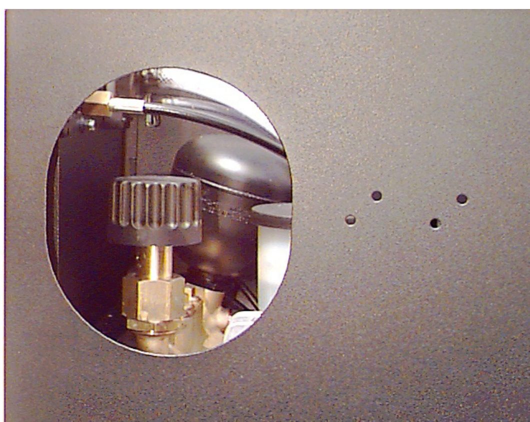
Pour ce faire, continuez de tourner l'interrupteur principal (A) pour l'amener sur la position «Brûleur Marche».


Symbole «Brûleur Marche»

Le thermostat (B) permet de régler la température d'eau voulue. La température maximale s'élève à 98 °C.

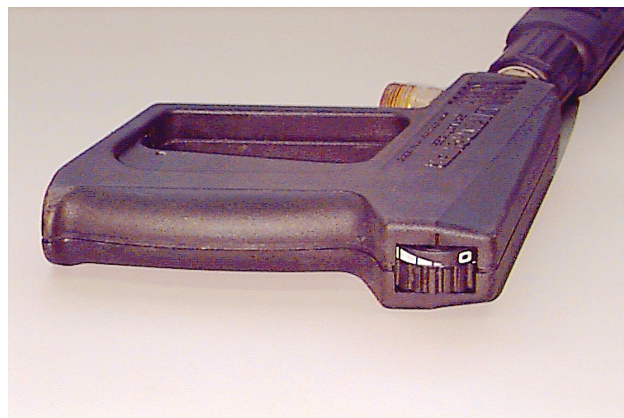
Régler la pression de travail et le débit

a. Réglage sur l'installation



- Le fait de visser la broche de régulation accroît le débit de refoulement et la pression de travail.
- Le fait de dévisser la broche de régulation réduit le débit de refoulement et la pression de travail.

b. Avec poignée-pistolet Servopress (option)



- Le fait de tourner à droite la douille de régulation accroît le débit de refoulement et la pression de travail.
- Le fait de tourner à gauche la douille de régulation réduit le débit de refoulement et la pression de travail.

5. Veille

Si pendant le service l'opérateur lâche la gâchette de la poignée-pistolet pendant le service, l'appareil s'éteint.

Le fait d'appuyer à nouveau sur la gâchette de la poignée-pistolet pendant la période de veille réglable (2 à 8 minutes) remet l'appareil automatiquement en marche.

Si la période de veille a été dépassée, le circuit minuteur de sécurité éteint la pompe et le brûleur. Le témoin de contrôle «Veille» (G) s'éteint.

Pour remettre l'appareil en service, ramenez son interrupteur principal sur la position «0» puis réenclenchez-le. Si l'appareil est piloté par une télécommande, la remise en service peut avoir lieu par l'interrupteur correspondant de la télécommande.

6. Sélection des buses

Les pneus de véhicules et leurs valves ne se nettoient qu'avec la buse à jet plat (25°) maintenue au minimum à une distance de 30 cm. N'employez en aucun cas le jet crayon sur des pneumatiques.

Les buses suivantes sont disponibles pour accomplir toutes les autres tâches :

Salis-sures	Buse	Angle de pulvé-risation	N° de réf. 6.415	Pres-sion bars	Force de recul N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Fortes	00060	0°	-649	160	46
Mo-yennes	25060	25°	-647		
Légères	40060	40°	-648		

Si la conduite fait plus de 20 m de long ou en présence d'un flexible haute pression DN 8 mesurant plus de 2 x 10 m, il faudra utiliser les buses suivantes :

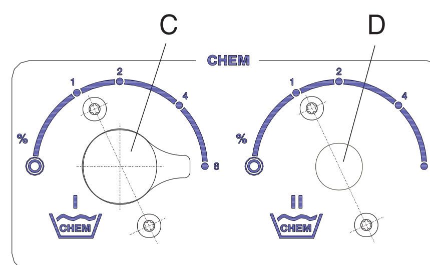
Salis-sures	Buse	Angle de pulvé-risation	N° de réf. 6.415	Pres-sion bars	Force de recul N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Fortes	0075	0°	-419	100	37
Mo-yennes	2575	25°	-421		
Légères	4075	40°	-422		

7. Dosage du détergent

Les détergents facilitent la tâche de nettoyage. Ces détergents sont aspirés depuis un réservoir externe.

Dans son équipement de base, l'appareil est doté d'une vanne de dosage (C). Un deuxième dispositif de dosage (vanne de dosage D) est disponible comme accessoire en option. En présence de cette seconde vanne, il est possible de d'aspirer deux détergents différents.

Le débit de dosage se règle sur les vannes de dosage de détergent (C ou D) situées sur le tableau de commande. La valeur réglée représente la part de détergent en pour cent.



- L'échelle extérieure vaut en cas d'utilisation d'un détergent non dilué (CHEM 100 %)

Le tableau ci-après renseigne sur la consommation de détergent relativement aux valeurs sur l'échelle extérieure.

Position	Débit du détergent l/h	Concentration de détergent en %
HDS 9/16-4 ST Gas		
0,5	14…15	1,5
1	22…24	2,5
8	50	> 5

Le débit de dosage exact dépend des facteurs suivants :

- Viscosité du détergent
- Hauteur d'aspiration

S'il faut un dosage très précis, il faudra mesurer la quantité de détergent aspirée (par ex. en aspirant le détergent depuis un gobelet gradué).

Les détergents recommandés figurent à la section intitulée Accessoires.

8. Rajout d’adoucisseur liquide

 ***Important !***

Si l’appareil fonctionne sans adoucisseur liquide, le chauffe-eau risque de s’entartrer.

Lorsque le réservoir (a) d’adoucisseur liquide est vide, le témoin de contrôle (J) de protection anti-calcaire clignote.



Refaites le plein du réservoir avec de l’adoucisseur liquide RM 110 (2.780-001).

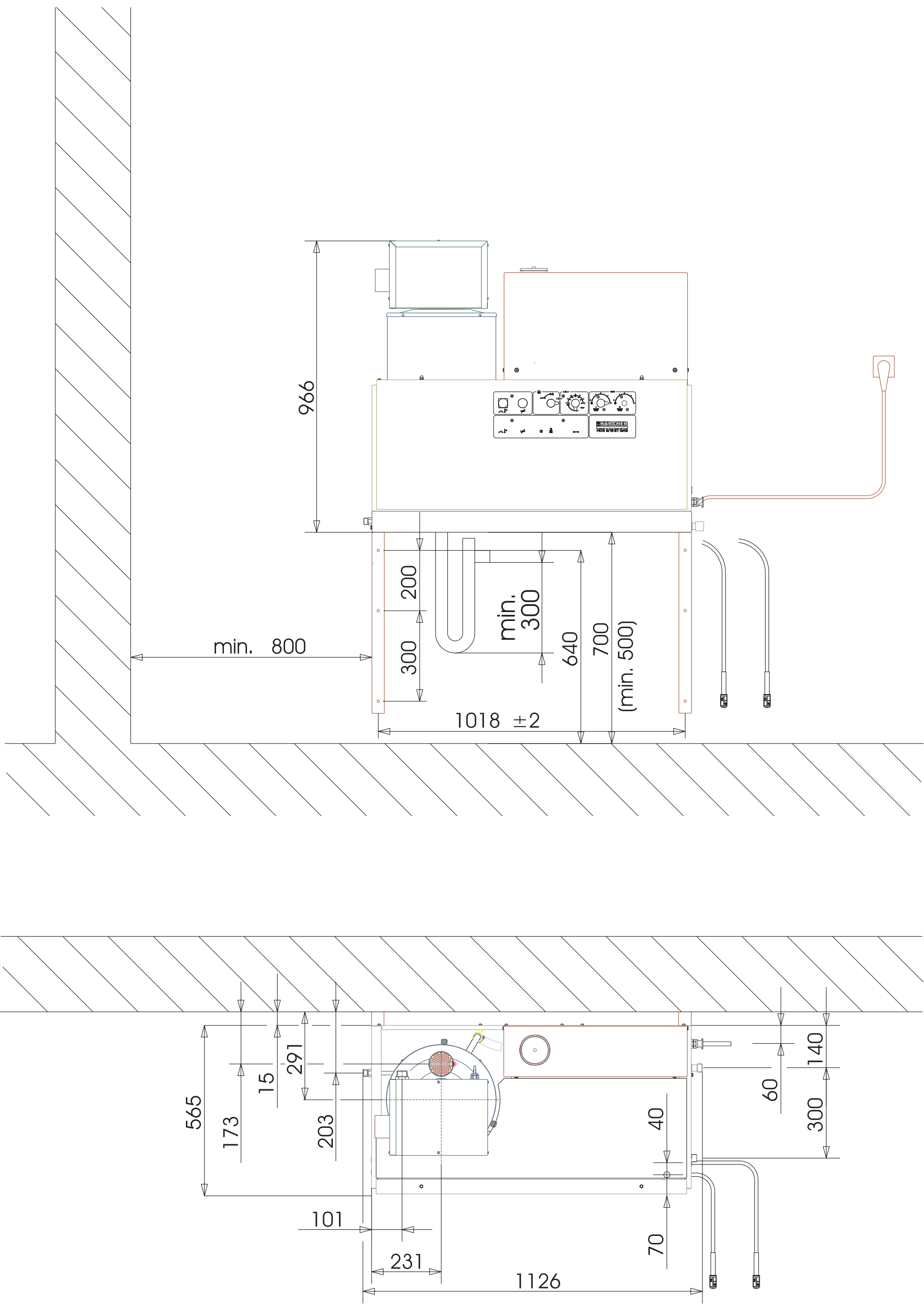
9. Mise hors service

- En cas d’utilisation de détergents agressifs :
  - En mode Eau chaude, réglez le thermostat (B) sur la température la plus basse.
  - Avant la mise hors service, faites fonctionner l’appareil pendant 30 secondes minimum sans détergent.
- Eteignez l’appareil par son interrupteur principal (A).
- Refermez le robinet d’arrivée d’eau.
- Appuyez sur la gâchette de la poignée-pistolet jusqu’à ce que l’appareil soit revenu hors pression.
- Sécurisez le poignée-pistolet à l’aide de la touche pour empêcher que quelqu’un appuie involontairement sur la gâchette.
- Si l’appareil doit rester hors service pendant une période prolongée, ramenez l’interrupteur principal en position éteinte puis cadenassez-le.
- Fermez le robinet d’arrivée du gaz.

C. Données techniques

		HDS 9/16-4 ST Gas 1.251-101
Surpression de service (pression de la pompe) :		
Pression nominale de l'eau chaude (avec buse standard)	MPa (bars)	16 (160)
Régulable en continu jusqu'à (avec buse de nettoyage vapeur)	MPa (bars)	3,2 (32)
Pression maxi.	MPa (bars)	17,5 (175)
Quantité pulvérisée :		
Eau (régulable en continu)	l/h	500…960
Détergent (régulable en continu)	l/h	0…50
Électricité :		
Type de courant		3~/N
Fréquence	Hz	50
Tension	V	380…420
Puissance absorbée	kW	6,4
Ampérage des fusibles / disjoncteurs	A (temporisé)	16
Câble d'alimentation électrique	mm²	5 x 2,5 H07RNF
Température :		
Température maxi. d'arrivée	°C	30
Température maxi. de service	°C	110
Hausse de température au débit maxi. d'eau	°C	65 ± 2
Plage de puissance :		
Contrainte thermique nominale Q_n	kW	75
Paramètres de branchement du gaz :		
Gaz naturel E (H_{UB}= 10,6 kWh/m³) G 20	m³/h	7,7
Gaz naturel LL (H_{UB}= 8,6 kWh/m³) G 25	m³/h	8,7
Pression nominale de branchement (gaz naturel)	mbars	18–30
Paramètres environnementaux :		
Degré d'utilisation normalisée η_u	%	97
Facteur d'émission normalisée du NO_X (gaz naturel G 25)	mg/kWh	< 40
Facteur d'émission normalisée du CO (gaz naturel G 25)	mg/kWh	< 40

Paramètres de dimensionnement de la cheminée :		
Adéquation à la surpression	mbars	min. 0,5
Tirage requis	mbars	0
Débit massique de gaz brûlés, à pleine charge (gaz naturel)	kg/h	115
CO_2 (gaz naturel), maxi./mini	%	10/9,5
Température des gaz brûlés	°C	200/165
Air de combustion / Alimentation en air :	Longueur maxi : 10 m avec deux coudes à 90° Ø mini. 100 mm Selon la réglementation locale : du local d'implantation ou air frais provenant de l'extérieur	
Purge du condensat :	Via un siphon dans la canalisation (4 l/h maxi). Prise : HTR DN 40 Colonne d'eau mini. siphon : 300 mm H_2O	
Homologation :		EN 60335-2-79
Homologation selon Gas Appliance Directive (90/396/EEC)		Gastec QA Low NO_x
Catégorie d'appareil en Europe		I 2E (r), I 2E (s) B, I 2ELL, I 2H, I 2L
Type d'appareils		B23, C33, C43, C53
N° d'identité CE du produit		PIN 0063 BN 3880
Dimensions :		
Longueur	mm	1124
Largeur	mm	558
Hauteur	mm	966
Poids à vide de la machine	kg	160
Emission sonore :		
Niveau de pression acoustique (EN 60704-1)	dB(A)	74
Vibrations de l'appareil :		
Valeur totale des vibrations (ISO 5349)		
Au niveau de la poignée-pistolet	m/s²	1,8
Au niveau de la lance	m/s²	2,2


966
200
300
min. 300
640
700 (min. 500)
min. 800
1018 ±2
565
173
15
291
203
101
231
1126
40
70
60
140
300

1. Plan d’entretien

Périodicité	Activité	Sous-ensemble concerné	Réalisation	Par qui ?
Chaque jour	Vérifiez la poignée-pistolet	Poignée-pistolet	Vérifier si la poignée-pistolet est étanche une fois la gâchette relâchée. Vérifier le fonctionnement du dispositif empêchant un emploi involontaire. Remplacer les poignées-pistolets défectueuses.	L'opérateur
	Vérifiez les flexibles haute pression	Conduites sortantes Flexibles aboutissant à l'appareil de travail	Vérifier si les flexibles sont endommagés. Remplacer immédiatement les flexibles défectueux. Risque d'accident !	L'opérateur
Chaque semaine ou au bout de 40 heures de service	Vérifiez le niveau d'huile	Réservoir d'huile contre la pompe	Si l'huile est laiteuse, il faut la changer.	L'opérateur
	Vérifiez le niveau d'huile	Réservoir d'huile contre la pompe	Vérifier le niveau d'huile de la pompe. Si nécessaire, rajouter de l'huile (n° de réf. 6.288-016).	L'opérateur
	Nettoyez le crible	Crible dans l'entrée d'eau	Voir section «D.3 Nettoyage des cribles»	L'opérateur
Chaque mois ou au bout de 200 heures de service	Vérifiez la pompe	Pompe haute pression	Vérifier l'absence de fuites sur la pompe. Si la fuite dépasse 3 gouttes par minute, prévenir le SAV.	L'opérateur
	Vérifiez l'absence de dépôts à l'intérieur	Installation entière	Mettre l'installation en service avec la lance mais sans buse haute pression. Si la pression de service indiquée par le manomètre dépasse 30 bars, il faudra détartrer l'installation. Même chose si, en service sans conduite haute pression (l'eau sort librement par la sortie haute pression), le manomètre indique une pression de service supérieure à 7–10 bars.	L'opérateur instruit sur la procédure de détartrage
	Nettoyez le crible	Crible dans la sécurité de manque d'eau	Voir section «D.3 Nettoyage des cribles»	L'opérateur

 ***Important !***

Avant tout travail de maintenance ou de réparation, l’appareil doit être coupé par l’interrupteur principal.

Périodicité	Activité	Sous-ensemble concerné	Réalisation	Par qui ?
Chaque semestre ou toutes les 1000 heures de service	Changement d'huile	Pompe	Vidanger l'huile, verser 1 litre d'huile neuve (n° de réf. 6.288-016). Contrôler le niveau de remplissage sur le réservoir d'huile.	L'opéra-teur
	Vérifier, nettoyer	Ensemble de l'installation	Soumettre l'installation à un contrôle visuel. Vérifier l'étanchéité des raccords haute pression. Vérifier l'étanchéité de la vanne de surpression. Vérifier le flexible haute pression. Vérifier le ballon sous pression. Détartrer le serpentin réchauffeur. Nettoyer / remplacer l'électrode d'ionisation. Régler le brûleur.	Service après-ven-te Kärcher
	Remplacer	Tuyau pour le pressostat d'échappement	Remplacer le tuyau	Service après-ven-te Kärcher
Après 1500 heures de service	Echange	Allumeur à incandescence, Electrode d'ionisation	Remplacer	Service après-ven-te Kärcher
Chaque année	Vérification de sécurité	Ensemble de l'installation	Effectuer une vérification de sécurité conforme aux directives visant les appareils à jet de liquide.	Un expert

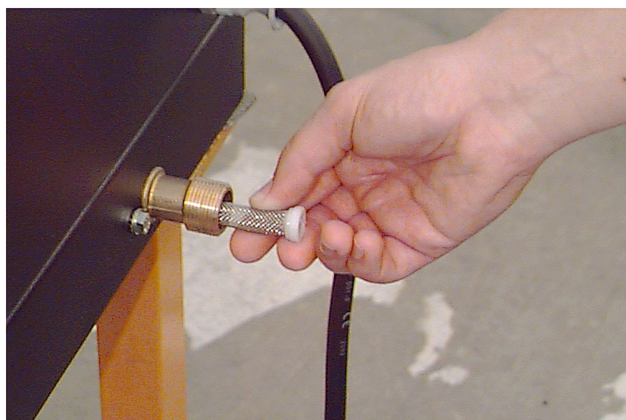
2. Contrat d'entretien

Il est possible de souscrire, avec le bureau de vente Kärcher compétent dans votre région, un contrat d'entretien de l'appareil.

3. Nettoyage des cribles

Crible situé dans l'entrée d'eau

- Fermez le robinet d'arrivée d'eau.
- Sur l'appareil, dévissez le flexible d'arrivée d'eau.
- A l'aide d'un tournevis, sortez le crible situé dans le raccord.
- Nettoyez le crible.
- Le remontage a lieu dans l'ordre chronologique inverse.



Crible situé dans la sécurité de manque d'eau

- Enlevez les tôles de capotage.
- Dévissez le flexible du bloc de sécurité situé contre la pompe haute pression.
- Vissez une vis M8x30 dans le crible.
- Extrayez la vis et le crible à l'aide d'une pince.
- Nettoyez le crible.
- Le remontage a lieu dans l'ordre chronologique inverse.



4. Détartrage

Lorsque du tartre se dépose dans les conduites, la résistance à l'écoulement augmente. Le pressostat risque de disjoncter.

 ***Danger !***

Risque d'explosion des gaz inflammables ! Interdiction de fumer pendant un détartrage. Veillez à une bonne ventilation pendant ce travail.

 ***Prudence !***

Risque de brûlures chimiques par l'acide ! Portez des lunettes enveloppantes.

Réalisation

Pour enlever le tartre, veuillez conformément aux prescriptions légales n'employer que des produits détartrants pour cuve testés et arborant un label d'homologation :

RM 100 6.287-008:
Ce produit dissout le tartre et les composés simples à base de tartre et de résidus de détergents.

RM 101 6.287-013:
Ce produit détache les dépôts rebelles au RM 100.

- Dans un récipient de 20 litres, versez 15 litres d'eau.
- Rajoutez un litre de produit détartrant pour cuve.
- Raccordez le flexible à eau directement sur la tête de pompe puis suspendez son extrémité libre dans le récipient.
- Plongez la lance, raccordée mais sans buse, dans le récipient.
- Appuyez sur la gâchette de la poignée-pistolet et maintenez-la ouverte pendant tout le détartrage.
- Réglez l'interrupteur principal sur «Brûleur Marche», jusqu'à atteindre env. 40 °C.
- Eteignez l'appareil puis laissez reposer pendant 20 minutes. La poignée-pistolet doit rester ouverte.
- Vidangez ensuite l'appareil.
- A titre de protection contre la corrosion et pour neutraliser les résidus d'acide, pompez ensuite dans l'appareil une solution alcaline (du RM 81 par ex.), par le biais du réservoir de détergent.

5. Protection

L'appareil devra être installé dans des locaux à l'abri du gel. Si le gel menace l'appareil lorsqu'installé en plein air, il faudra le vidanger entièrement et le rincer avec une solution additionnée d'antigel.

Antigel

Pompez la solution antigel dans l'appareil (veillez à ce qu'elle passe aussi dans le cuve et le siphon). La solution doit contenir 50 pour cent d'antigel.

E. Dérangements et remèdes

Dérangement	Cause possible	Remède	Par qui ?
L'appareil ne marche pas, le témoin de contrôle (G) ne s'allume pas.	L'appareil se trouve hors tension.	Vérifier le secteur électrique.	Elektricien
	Le circuit minuteur de sécurité s'est activé.	Eteindre brièvement puis rallumer l'appareil (par son interrupteur principal).	L'opérateur
	Fusible grillé (F3) dans le circuit pilote. Ce fusible figure dans le transfo-pilote T2.	Insérer un fusible neuf ; s'il grille à nouveau, en rechercher la cause.	Le SAV
	Pressostat HP ou BP défectueux	Vérifier pressostat.	Le SAV
	Module minuteur (A1) défectueux	Vérifier les branchements, le changer le cas échéant.	Le SAV
et le témoin de contrôle (H) est allumé.	Capteur thermométrique (WS) disjoncté dans le moteur, ou disjoncteur de surintensité (F1) disjoncté.	Supprimer la cause de la surcharge.	Le SAV
Le brûleur ne s'allume pas ou la flamme s'éteint en service.	Thermostat (B) réglé trop bas.	Hausser le réglage du thermostat.	L'opérateur
	Interrupteur principal de l'appareil pas réglé sur le brûleur.	Enclencher le brûleur.	L'opérateur
	Sécurité de manque d'eau disjonctée.	Veiller à ce que l'arrivée d'eau soit suffisante (1300 l/h mini. à 1 bar mini.). Vérifier l'étanchéité de l'appareil. Nettoyer le crible situé dans la sécurité de manque d'eau.	L'opérateur
	Robinet de gaz fermé.	Ouvrir le robinet de gaz.	L'opérateur
	Limiteur de température maxi. (> 110 °C) disjoncté sur la sortie d'eau.	Laisser la cuve refroidir puis faire redémarrer l'appareil.	L'opérateur
		Vérifier le thermostat.	Le SAV
Le témoin de contrôle (E) affecté au circuit de surveillance de flamme s'allume.	Pas d'arrivée de gaz.	Ouvrir le robinet d'arrivée d'eau.	L'opérateur
	Circuit d'apport d'air neuf ou d'air vicié obstrué.	Vérifier le circuit d'aération et des gaz brûlés.	L'opérateur
	Fond de cuve trop chaud. Le limiteur de température maximale au fond de la cuve (> 80 °C) a disjoncté -> Absence d'eau condensée dans la cuve.	Verser 5 litres d'eau via l'embout de mesure des gaz brûlés.	L'opérateur
	L'automate de chauffage au gaz a commuté sur dérangement.	Appuyez la touche de déverrouillage.	L'opérateur
Important !	Pas d'allumage.	Vérifier l'écart des électrodes. Vérifier l'automate de chauffage au gaz et le câble d'allumage. Corriger l'écart ou changer les pièces défectueuses. Les nettoyer si nécessaire.	Le SAV
Remarque : Actionnez la touche de déverrouillage pour déverrouiller le circuit de surveillance de flamme.	Soufflerie ou platine de commande de la vitesse défectueuse.	Vérifier la soufflerie et la platine PWM. Vérifier le connecteur le câble d'alimentation. Vervang indien nodig defecte onderdelen. Le cas échéant, changer les pièces défectueuses.	Le SAV

Dérangement	Cause possible	Remède	Par qui ?
Le témoin de contrôle (E) affecté au thermostat des gaz brûlés s'allume.	Le limiteur de température des gaz brûlés a disjoncté.	Appuyez sur la gâchette de la poignée-pistolet jusqu'à ce que l'installation ait refroidi. Actionnez la touche de déverrouillage pour déverrouiller le limiteur de température. Si la disjonction se reproduit, prévenir le SAV.	L'opérateur
Le témoin de contrôle (J) s'allume.	Il n'y a plus de liquide adoucisseur	En rajouter	L'opérateur
Refoulement insuffisant ou nul du détergent.	Réglez la vanne de dosage sur la position «0».	Régler la vanne de dosage du RM.	L'opérateur
	Filtre de détergent bouché ou réservoir vide.	Nettoyer et/ou remplir	L'opérateur
	Flexibles d'aspiration de détergent, vanne de dosage ou électrovanne du détergent non étanches ou bouchés.	Vérifier, nettoyer	L'opérateur
	Circuit électronique ou électrovanne défectueuse.	Remplacer	Le SAV
L'appareil n'atteint pas sa pleine pression.	Buse usée.	Changer la buse	L'opérateur
	Réservoir de détergent vide.	Rajouter du détergent	L'opérateur
	Débit d'eau insuffisant.	Veiller à une arrivée d'eau suffisante	L'opérateur
	Crible bouché à l'entrée d'eau.	Vérifier, déposer le crible et nettoyer	L'opérateur
	Vanne de dosage de détergent et flexibles non étanches.	Vérifier et étancher.	L'opérateur
	Vanne à flotteur coincée.	Vérifier l'absence de résistance mécanique	L'opérateur
	Vanne de sécurité défectueuse.	Vérifier le réglage, incorporer le cas échéant un joint neuf.	Le SAV
	Vanne régulatrice de débit non étanche ou réglée trop bas.	Vérifier les pièces de la vanne, les remplacer si elles sont endommagées, les nettoyer si elles sont sales.	Le SAV
La pompe haute pression cogne. L'aiguille du manomètre oscille fortement.	Amortisseur de vibrations défectueux.	Remplacer l'amortisseur de vibrations	Le SAV
	La pompe à eau aspire une petite quantité d'air.	Vérifier le système d'aspiration et supprimer le défaut d'étanchéité	L'opérateur
L'appareil s'éteint/s'allume constamment pendant que vous appuyez sur la gâchette de la poignée-pistolet.	Buse bouchée sur la lance.	Vérifier et nettoyer	L'opérateur
	Appareil entartré.	Voir à ce sujet la section intitulée «Détartrage»	L'opérateur
	Le point de commutation de la vanne de surpression s'est décalé.	Régler à nouveau la vanne de surpression.	Le SAV
	Crible encrassé dans la sécurité de manque d'eau	Nettoyer le crible.	L'opérateur
L'appareil ne s'éteint pas lorsque vous relâchez la gâchette.	Pompe pas entièrement dégazée	Régler l'interrupteur principal sur «STOP» puis appuyer sur la gâchette de la poignée-pistolet jusqu'à ce que plus aucun liquide ne sorte de la buse. Ensuite, réenclencher l'appareil. Répéter cette opération jusqu'à atteindre la plein pression de service.	L'opérateur
	Vanne de sécurité et/ou joint de cette vanne défectueux	Remplacer la vanne de sécurité et/ou le joint.	Le SAV
	Pressostat Vanne de surpression	Vérifier le pressostat et la vanne de surpression	Le SAV

Détergents

Les détergents Kärcher facilitent les travaux de nettoyage. Le tableau ci-après présente un choix de divers détergents. Avant de préparer et d'utiliser les détergents, veuillez impérativement lire les consignes imprimées sur l'emballage.

Domaine d'utilisation	Encrassement Type d'utilisation	Détergents	pH (env.) Solution à 1 % dans l'eau du robinet
Concessionnaires et garages automobiles, stations-service, transporteurs, parcs automobiles	Poussière, salissures de la route, huiles minérales (sur surfaces peintes)	RM 55 ASF ** RM 22/80 ASF, en poudre RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Conservation des véhicules	RM 42 Cire froide pour nettoyeur HP RM 820 Cire chaude ASF RM 821 Cire pulvérisée ASF RM 824 Super-cire nacrée ASF RM 44 Gel nettoyant pour jantes	8 7 6 7 9
Transformation des métaux	Huiles Graisses Poussière et salissures assimilées	RM 22 ASF, en poudre RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (fort encrassement) RM 39 liquide (avec protection anti-corrosion)	12 8 9 10 12 12 9
Agro-alimentaire	Salissures légères à moyennes Graisses/Huile Grandes surfaces	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 Gel mousse OSC RM 58 ASF (Détergent moussant) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Calamine	RM 33 *	13
	Nettoyage et désinfection	RM 732	9
	Désinfection	RM 735	7…8
	Tartre Dépôts minéraux	RM 25 ASF * RM 59 ASF (Détergent moussant)	2 2
Sanitaire***	Tartre Tartre urinaire Savons etc.	RM 25 ASF * (Nettoyage de base) RM 59 ASF (Nettoyage à la mousse) RM 68 ASF	2 2 5

* = pour application brève seulement, méthode en deux temps, rinçage à l'eau claire.
** = ASF = A Séparation Facile
*** = Foam-Star 2000 convient bien en pulvérisation préliminaire.

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

1. Généralités

L’équipement de chauffage HDS 9/16-4 ST Gas est une installation de chauffage ; lors de sa mise en place, veuillez respecter les arrêtés municipaux et préfectoraux. Pour pouvoir désactiver l’ensemble de l’installation de chauffage, veuillez installer un interrupteur principal (6) cadenassable placé à un endroit sans risque et facile d’accès.
N’utiliser que des cheminées/conduites de gaz d’échappement contrôlés.

2. Généralités sur le gaz

L’installation des conduites de gaz ainsi que le raccordement de l’appareil au réseau de gaz est une opération exclusivement réservée à une entreprise spécialisée et agréée, inscrite à la chambre artisanale des gaziers et hydrauliciens.
Seuls les monteurs formés du service après-vente Kärcher peuvent effectuer des réglages et réparations sur le brûleur à gaz.

3. Conduites de gaz

Sur la conduite d’arrivée du gaz (diamètre nominal 1 pouce minimum), il faudra prévoir un manomètre et un robinet de fermeture.
En raison des vibrations engendrées par la pompe haute pression, il faut que la liaison entre le tuyau de gaz rigide et l’appareil soit établie par un flexible à gaz. Les conduites d’arrivée du gaz mesurant plus de 10 m de long devront présenter un diamètre nominal de 1,5 pouce ou plus. La prise de gaz figurant sur l’appareil présente un diamètre nominal d’un pouce.

 ***Prudence !***

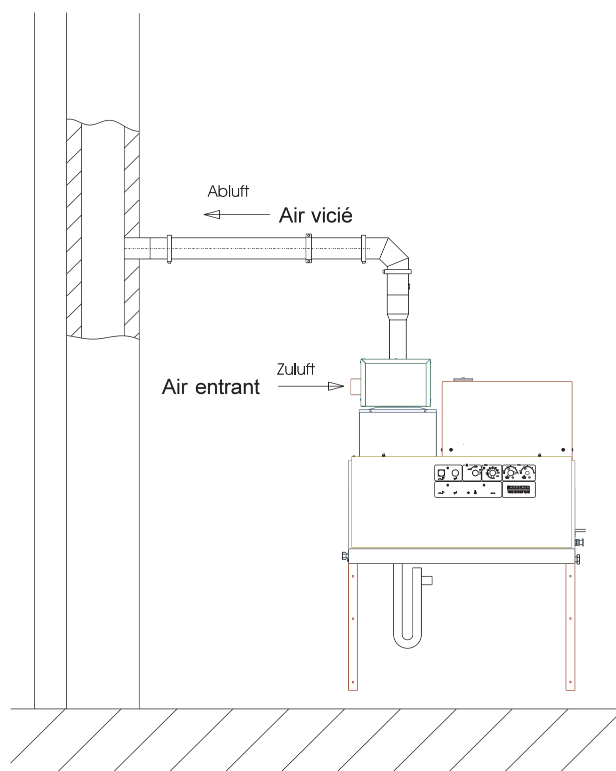
En vissant le flexible de gaz sur le brûleur, le raccord doit être maintenu avec une clé à fourche de 36. Le raccord ne doit pas tourner par rapport au carter du brûleur. L’étanchéité du record fileté doit être assurée avec des produits agréés DVGW. Après le branchement, la jonction sera contrôlée avec un spray détecteur de fuites agréé DVGW.

Le diamètre nominal de la conduite de gaz doit avoir été calculé conformément à DVGW TRGI 1986 et TRF 1996. Le diamètre nominal de la prise de gaz de l’appareil ne signifie pas forcément que le tuyau doit présenter ce diamètre nominal. Le dimensionnement et l’installation de la conduite de gaz doivent avoir lieu conformément aux normes et prescriptions correspondantes.

4. Circuit d’air / Circuit des gaz brûlés

Appareil à gaz avec installation à gaz brûlés, prélevant l’air de combustion dans le local où il est installé.

Art. B23

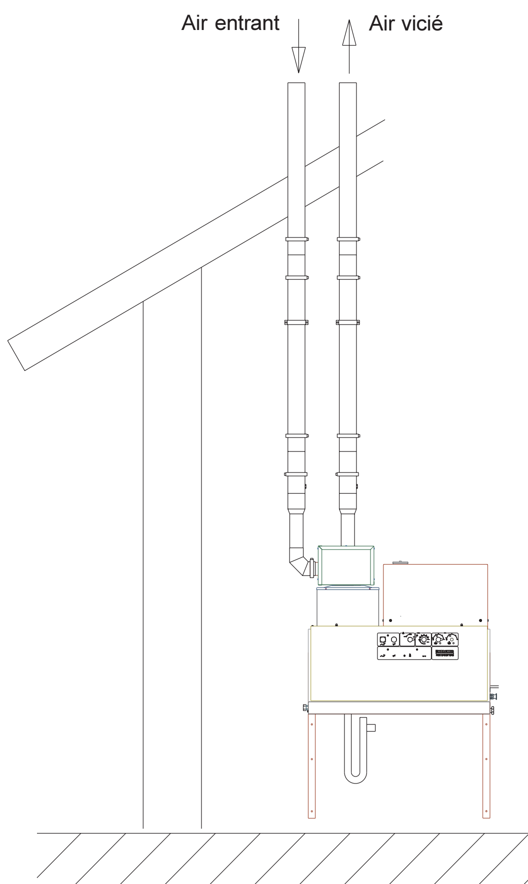


CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

Appareil à gaz avec installation à gaz brûlés, prélevant l'air de combustion en plein air via un circuit fermé

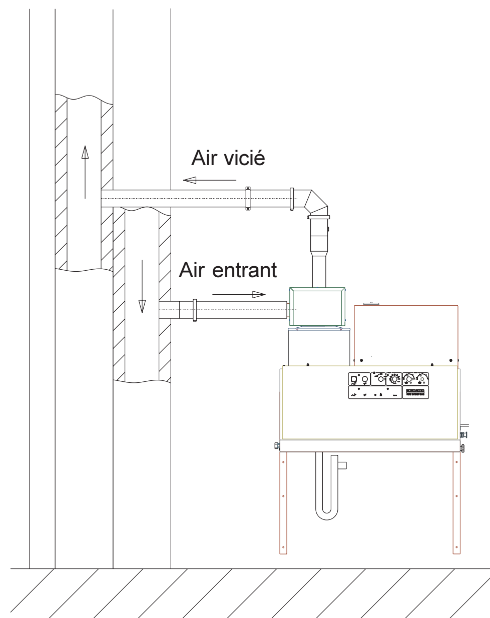
Art. C33

Appareil à gaz avec circuit d'apport d'air de combustion entrant et circuit de gaz brûlés traversant le toit à la verticale. Les bouches d'entrée et de sortie se trouvent proches l'une de l'autre, dans le même domaine de pression.



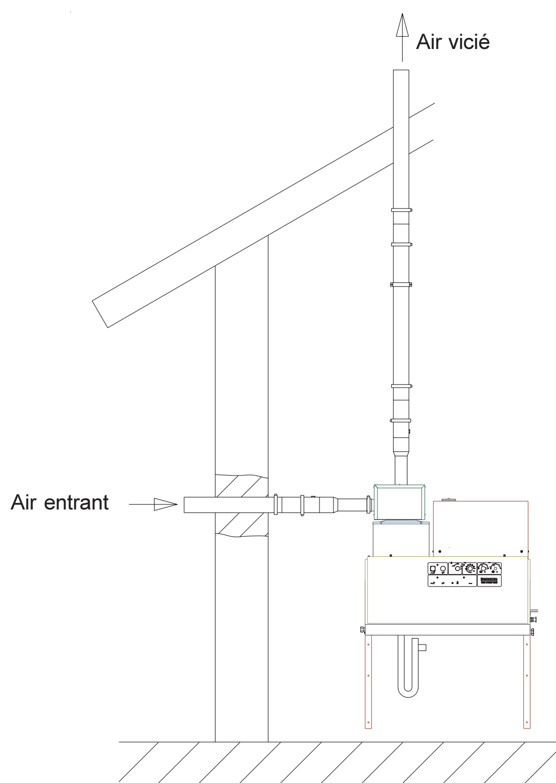
Art. C43

Appareil à gaz avec circuit d'apport d'air de combustion et circuit de gaz brûlés à raccorder à un système air - gaz brûlés (LAS).



Art. C53

Appareil à gaz avec circuit séparé d'apport d'air de combustion et circuit de gaz brûlés. Les bouches d'entrée et de sortie se trouvent dans des domaines de pression différents.



 ***Important !***

Pour atteindre les valeurs prescrites des paramètres de combustion, il faudra respecter le tirage en cheminée spécifié dans les données techniques.

Ecoulement du condensat

La conduite d’écoulement du condensat doit aboutir directement, via un siphon. à la prise de condensat. Le siphon doit faire au minimum 30 cm de haut. Ce siphon n’est pas compris dans les fournitures. La conduite de condensat ne doit pas être directement reliée à la canalisation d’égout. Le condensat doit pouvoir s’écouler librement dans un entonnoir ou un réservoir de neutralisation.

5. Montage mural

Lors du montage mural, vérifiez si le mur offre une portance suffisante. La quincaillerie de fixation accompagnant l’installation a été prévue pour des murs en béton. En présence de murs en parpaings, briques et en béton-gaz, veuillez utiliser des chevilles et vis appropriées, par ex. des ancres injectables (schéma de perçage, voir plan coté).

L’appareil ne doit pas être relié directement par une conduite rigide au réseau d’eau ou au réseau de conduites haute pression. Il faudra impérativement intercaler des flexibles de liaison (19 et 29).

Entre le réseau d’eau courante et le flexible de liaison, prévoyez un robinet de fermeture (A).

6. Montage des conduites haute pression

Lors du montage, veuillez respecter les prescriptions figurant sur la fiche unitaire VDMA 24416 intitulée «Nettoyeurs haute pression ; système de nettoyage installés fixes ; notions, exigences, installation, vérification». (Document disponible auprès des Editions Beuth Verlag, Cologne).

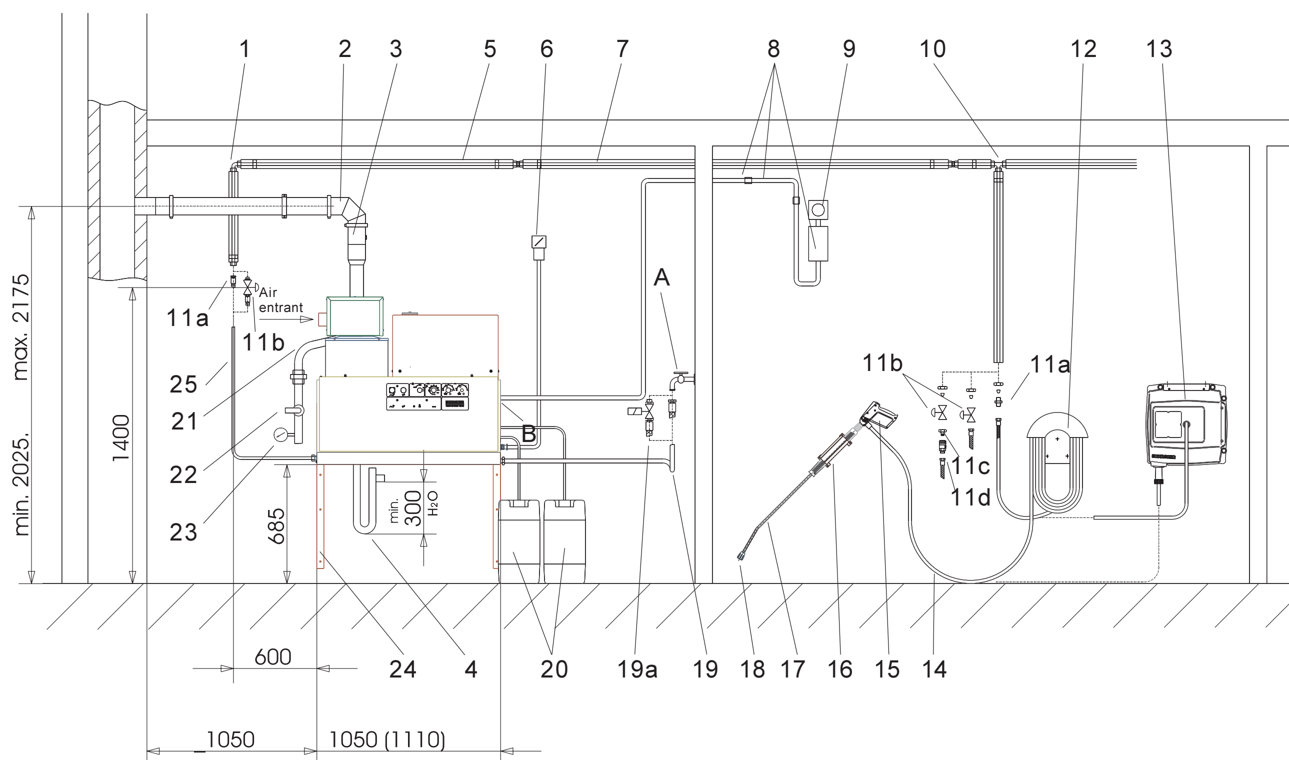
La chute de pression dans la conduite doit être inférieure à 15 bars.

La conduite finie d’installer doit subir un test sous pression à 250 bars. La gaine isolante de la conduite doit résister jusqu’à 155 °C.

7. Installer les réservoirs de détergent

Les réservoirs (20) devront être installés de telle sorte que le niveau inférieur du détergent ne se trouve pas à plus de 1,5 m en-dessous du fond de l’appareil, et que le niveau supérieur du détergent ne dépasse pas le fond de l’appareil.

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ



Pos.	Matériel d'installation	N° de réf.
1	Raccord coudé	6.386-356
2	Kit de pièces de raccordement «Gaz brûlés»	2.640-425
3	Kit de pièces de raccordement «Gaz brûlés»	2.640-424
4	Kit de pièces du siphon	2.640-422
5	Isolation thermique	6.286-114
6	Interrupteur principal	6.631-455
7	Kit de conduites, en acier zingué	2.420-004
	Kit de conduites, en acier inox	2.420-006
8	Kit de pièces de la télécommandeg	2.744-008
9	Kit de pièces de l'interrupteur d'Arrêt d'Urgence	2.744-002
10	Raccord en T	6.386-269
11a	Manchon de raccordement, en laitong	2.638-180
	Manchon de raccordement, en acier inox l	2.638-181
11b	Robinet de fermeture DN 8, en acier zinguél	4.580-144
	Robinet de fermeture DN 8, en acier inox l	4.580-163
11c	Partie fixe du raccord rapidel	6.463-025
11d	Partie mobile du raccord rapide	6.463-023
12	Support de flexible	2.042-001

Pos.	Matériel d'installation	N° de réf.
13	Tambour à flexible	2.637-238
14	Flexible HP, 10 m	6.388-083
15	Poignée-pistolet	4.775-012
	Poignée-pistolet, Système 2000	4.775-282
16	Support de lance	2.042-002
17	Lance	4.760-101
	Lance, Système 2000	4.760-355
18	Bec de buse HDS 9/16-4 ST Gas	2.883-402
19	Flexible à eau 3/4", 1,5 m	4.440-282
19a	Electrovanne d'arrivée d'eau	4.743-011
20	Réservoir de détergent, 60 litres	5.070-078
21	Flexible à gaz, R1"	6.388-288
22	Robinet de fermeture du gaz, R1"	6.412-389
23	Manomètre à gaz Attention : le client doit prévoir une vanne terminale.	6.412-059
24	Kit de pièces de la console murale	2.053-005
	Kit de pièces du châssis au sol	2.210-003
25	Flexible HP 1,5 m, M22x 1,25	6.389-028

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

8. Alimentation en eau

- A l'aide d'un flexible à eau adapté (19), raccordez l'entrée d'eau (B) au réseau d'eau du robinet.
- Le débit d'alimentation en eau doit s'élever au minimum à 22 litres / minute à une pression d'un bar minimum.
- La température de l'eau doit être inférieure à 30 °C.

9. Branchement électrique


Danger !

Tension électrique dangereuse. Le réglage est exclusivement réservé à un électricien agréé.


Important !

Les séquences d'enclenchement génèrent des baisses brèves de tension. En présence de conditions défavorables dans le secteur, ceci peut gêner le fonctionnement d'autres appareils. Il n'y a aucun dérangement à attendre lorsque l'impédance du secteur au point de jonction est inférieure à 0,15 Ohm.

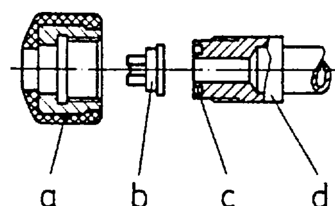
- L'installation électrique ne pourra être réalisée que par un spécialiste qui tiendra compte ce faisant des indications figurant au chapitre intitulé «Données techniques».
- Les pièces, câbles et appareils électroconducteurs situés dans la zone de travail doivent, lorsqu'ils sont dans un état impeccable, être protégés contre la pénétration d'un jet d'eau.
- Pour pouvoir éteindre le nettoyeur haute pression en poste fixe, il faut installer, à un endroit sans risque et facilement accessible, un interrupteur principal cadenassable et offrant une distance d'ouverture de 3 mm entre contacts.

10. Mesures à prendre avant la première mise en service

- Vérifiez le branchement du gaz.
- Versez 4 litres d'eau dans la cuve via l'orifice de la cheminée.
- Raccordez le siphon au fond de la cuve puis remplissez-le d'eau.

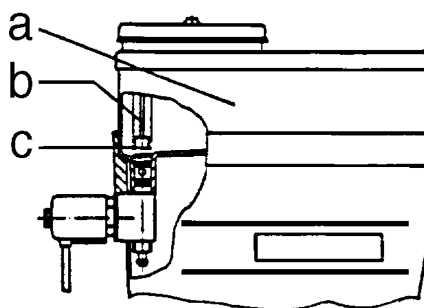
11. Première mise en service

- Avant la première mise en service, sectionnez la pointe du couvercle du réservoir d'huile situé sur la pompe à eau.
- Reliez le flexible haute pression (14) avec la poignée-pistolet et la lance, puis raccordez l'autre bout du flexible à la sortie haute pression de l'appareil.
- Fixez le bec de buse (b) contre la lance (d). Veillez à ce que l'anneau d'étanchéité (c) repose proprement dans sa rainure.



12. Protection contre le tartre

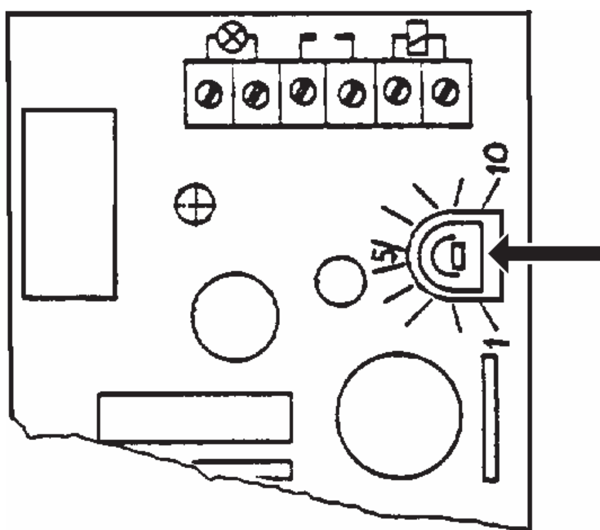
- Dans le réservoir (a) de liquide adoucisseur, enlevez le ressort (c) de l'appui (b) du couvercle.
- Remplissez ce réservoir avec du liquide adoucisseur Kärcher RM 110 (n° de réf. 2.780-001).



CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

- Déterminez la dureté locale de votre eau
  - Renseignez-vous auprès de votre compagnie locale de distribution
  - Déterminez la dureté de l’eau avec un appareil à cet effet (n° de réf. 6.768 004).
- Enlevez le couvercle.
- Ouvrez le coffret de commutation situé sur le tableau de commande.



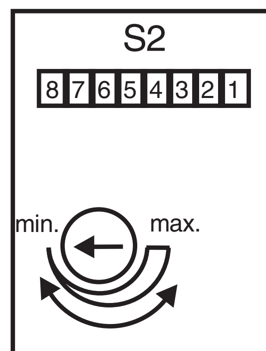
- Réglez le potentiomètre (1) en fonction de la dureté de l’eau. Pour connaître le bon réglage, consultez le tableau.

  Exemple :
  Si l’eau présente une dureté de 15 °dH, réglez le potentiomètre sur le chiffre 6 sur l’échelle. Ce réglage engendre un temps de pause de 31 secondes. Cela signifie que toutes les 31 secondes l’électrovanne de liquide adoucisseur va s’ouvrir brièvement.

Dureté de l’eau (°dH)	5	10	15	20	25
Echelle sur le potentiomètre	8	7	6	5	4,5
Temps de pause (sec.)	50	40	31	22	16

13. Modification de la durée de veille

Le réglage de la durée de veille a lieu sur la platine assez grande située contre la paroi latérale gauche de l’armoire électrique.



A la fabrication, la durée de veille a été réglée sur le minimum (2 minutes). Vous pouvez hausser cette durée jusqu’à 8 minutes.

CHAPITRE RÉSERVÉ AU PERSONNEL SPÉCIALISÉ ET AUTORISÉ

Type d'installation : **N° de fabrication :** **Mise en service le :**

Contrôle effectué le ....

Constat:

....
Signature

Contrôle effectué le ....

Constat:

....
Signature

Contrôle effectué le..

Constat:

....
Signature

Contrôle effectué le..

Constat:

....
Signature

Istruzioni per l'uso

consegnare all'operatore

leggere assolutamente prima di mettere in servizio

conservare per la successiva consultazione

Per il nostro ambiente, smaltimento

Imballaggio

L'imballaggio di questo apparecchio è costituito da materiali innocui di legno e cartone. I due materiali possono essere facilmente separati tra loro e inviati al riciclaggio.

Materiali di esercizio

Olio lubrificante

L'apparecchio contiene olio per motori. Dopo un cambio dell'olio, l'olio usato deve essere consegnato a un centro di raccolta di olio usato. Lo stesso dicasi per l'olio o la miscela olio-acqua raccolta in caso di perdite di tenuta.



Importante!

L'olio usato deve essere smaltito solo dagli appositi centri di raccolta. Siete pregati di consegnare ad essi l'olio usato raccolto. L'inquinamento dell'ambiente con olio è passibile di pena.

Detergenti

I detergenti Kärcher sono facilmente dissociabili (ASF). Ciò significa che essi non ostacolano il funzionamento di un separatore di olio. Nel capitolo «Accessori» si riporta un elenco dei detergenti consigliati.

Indice

1. Avvertenze di sicurezza e consigli

Al fine di evitare pericoli per persone, animali e cose, prima di mettere in funzione la prima volta l'impianto, leggere:

- tutte le istruzioni di sicurezza nell'accluso opuscolo «Istruzioni di sicurezza per impianti di lavaggio ad alta pressione»,
- questo libretto d'istruzioni per l'uso,
- le rispettive norme di legge nazionali,
- le istruzioni di sicurezza accluse ai detergenti usati (di norma sull'etichetta della confezione).

In questo libretto d'istruzioni per l'uso si utilizzano i simboli seguenti:

 ***Pericolo!***

Indica un pericolo immediato. L'inosservanza di questa avvertenza comporta pericolo di morte o di lesioni gravissime.

 ***Attenzione!***

Indica una situazione eventualmente pericolosa. L'inosservanza di questa avvertenza può comportare lesioni o danni materiali lievi.

 ***Importante!***

Indica consigli per l'impiego ed informazioni importanti.

2. Dispositivi di sicurezza

Dispositivo di sicurezza mancanza acqua

Il dispositivo di sicurezza mancanza acqua impedisce il surriscaldamento del bruciatore in caso di mancanza dell'acqua. Il bruciatore entra in funzione solo se l'alimentazione dell'acqua è sufficiente.

Pressostato

Il pressostato esclude l'apparecchio al superamento della pressione di lavoro. É vietato modificare la sua regolazione.

Valvola di sicurezza

In caso di guasto al pressostato, si apre la valvola di sicurezza. Questa valvola è regolata in fabbrica e piombata. É vietato modificare la sua regolazione.

Pirostato

In caso di mancanza di combustibile o di guasto al bruciatore, il pirostato esclude il bruciatore. La «lampada spia del pirostato» (F) si accende.

Sicurezza di massima corrente

Il motore della pompa ad alta pressione è protetto da un salvamotore e da un interruttore di sicurezza sull'avvolgimento.

Limitatore di temperatura

Il termostato dei gas di scarico interviene quando la temperatura dei gas di scarico supera 320 °C. In tal caso la «lampada spia della temperatura dei gas di scarico» (E) si accende.

I limitatori della temperatura massima nel fondo della caldaia (> 80 °C) e nell'uscita acqua (> 110 °C) intervengono e la «lampada spia del pirostato» (F) si accende.

Pressostato gas di scarico

Il pressostato del gas di scarico disattiva il bruciatore nel caso in cui la contropressione all'interno del sistema di scarico superi i livelli consentiti, così per es. nel caso di un intasamento.

Interruttore principale

- Per la disattivazione dell'intero impianto di combustione occorre installare, in luogo facilmente accessibile e non esposto a pericoli, un interruttore principale dotato di dispositivo di blocco.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione occorre disattivare l'interruttore principale.

3. Avvertenze generali

- In caso d'esercizio dell'impianto in ambienti chiusi, si deve provvedere ad una sicura espulsione dei gas di scarico (tubo dei gas combusti senza valvola di tiraggio). Deve essere inoltre disponibile una sufficiente alimentazione di aria esterna.

Norme, direttive e regole

Prima dell'installazione dell'apparecchio è necessario prendere accordi con l'azienda di fornitura del gas e con i tecnici autorizzati per il controllo degli apparecchi a combustione di gas.

Per l'installazione devono essere osservate le norme del diritto edile e della tutela contro le immissioni. Rimandiamo alle disposizioni, direttive e norme in seguito elencate:

- DVGW-TRGI '86, edizione 1996: Regole tecniche per l'installazione del gas
- DVGW-TRGI '96: Regole tecniche per il gas liquido
- DVGW Fogli di lavoro: G260, G600, G670
- DIN 1988: regole tecniche per l'installazione di acqua potabile (TRWI)
- BImSchV: Decreto applicativo della Legge federale per la protezione contro le immissioni
- FeuVO: Ordinanza sulla combustione dei Länder della Repubblica Federale
- L'installazione delle condutture del gas, così come anche l'allacciamento dell'apparecchio al gas devono essere effettuati esclusivamente da un'impresa di installazione di impianti a gas e idrici autorizzata.
- DIN 4705: Calcoli delle misure dei camini
- DIN 18160 parte 1, parte 2: Camini domestici
- Norme VDE

4. Posti di lavoro

Il posto di lavoro si trova presso il pannello strumenti. Secondo la struttura dell'impianto, gli altri posti di lavoro sono presso gli apparecchi accessori (dispositivi di spruzzo), che vengono collegati ai punti di erogazione.

5. Equipaggiamento protettivo personale



Nella pulitura di parti che rimbombano: indossare una protezione acustica per prevenire danni all'udito.

- Per proteggersi contro gli spruzzi d'acqua: Indossare abbigliamento protettivo impermeabile

6. Uso regolare

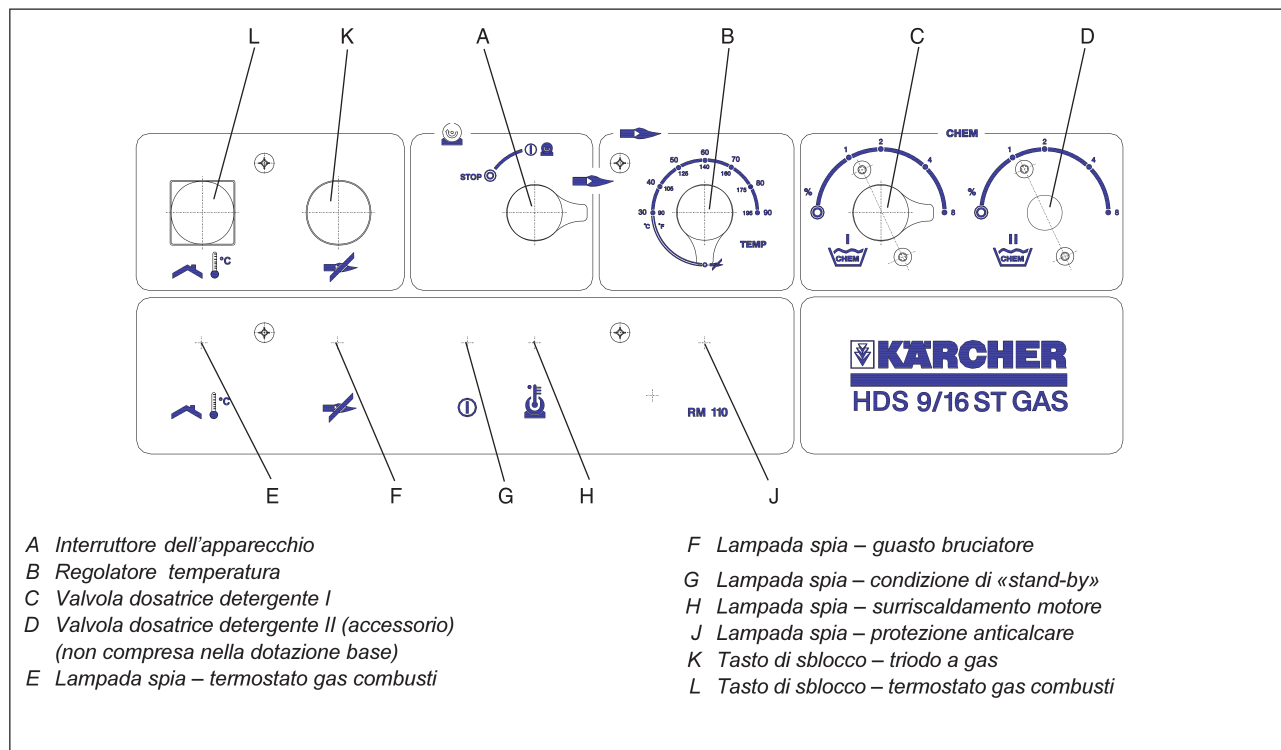
Questo apparecchio serve per rimuovere lo sporco dalle superfici per mezzo di un getto d'acqua ad alta pressione. Esso è destinato specialmente al lavaggio di macchine, veicoli e facciate.

7. Funzionamento

L'acqua fredda passa, attraverso la spirale di raffreddamento del motore nel serbatoio a galleggiante e da qui nell'intercapedine esterna dello scaldacqua a flusso continuo, e raggiunge poi il lato aspirazione della pompa ad alta pressione. Nel serbatoio a galleggiante viene dosato l'anticalcare. La pompa alimenta l'acqua e il detergente aspirato attraverso lo scaldacqua a flusso continuo. La percentuale di etergente nell'acqua può essere regolata per mezzo di una valvola dosatrice. Lo scaldacqua a flusso continuo viene riscaldato con un bruciatore a gas.

L'uscita dell'alta pressione dell'impianto è collegata con una rete di tubi ad alta pressione disponibile nell'edificio. Ai punti di erogazione di questa rete si collega, per mezzo di un tubo flessibile ad alta pressione, la pistola a spruzzo.

1. Elementi di comando



A Interruttore dell'apparecchio
B Regolatore temperatura
C Valvola dosatrice detergente I
D Valvola dosatrice detergente II (accessorio) (non compresa nella dotazione base)
E Lampada spia – termostato gas combusti
F Lampada spia – guasto bruciatore
G Lampada spia – condizione di «stand-by»
H Lampada spia – surriscaldamento motore
J Lampada spia – protezione anticalcare
K Tasto di sblocco – triodo a gas
L Tasto di sblocco – termostato gas combusti

2. Esclusione in caso d'emergenza

- Ruotare l'interruttore dell'apparecchio (A) su «0 / STOP»
- Scaricare la pressione dell'acqua aprendo una pistola a spruzzo
- Chiudere l'alimentazione dell'acqua
- Chiudere l'alimentazione del gas



Attenzione!

Pericolo di danni a causa di funzionamento a secco. Prima della messa in servizio controllare il livello del serbatoio del detergente ed eventualmente aggiungere detergente.

3. Provvedimenti prima della messa in servizio



Pericolo!

Pericolo di danni a causa di surriscaldamento. Adottare i provvedimenti per la prima messa in servizio (vedi capitolo G. Installazione dell'impianto)

Prima messa in servizio

Collegare il sifone e riempirlo.
Riempire con acqua il fondo della caldaia attraverso il manicotto di scarico gas (quantità 3-4 l).

Controllare il livello del liquido anticalcare



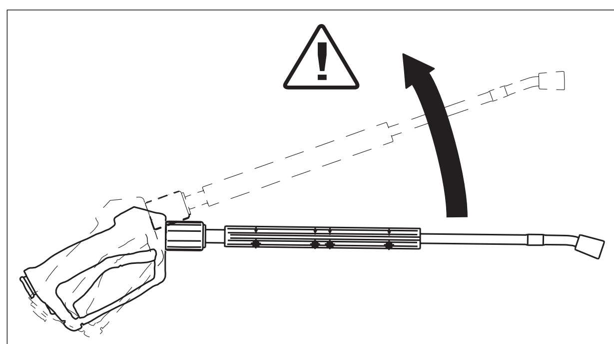
Pericolo!

- *Pericolo di ferite a causa di fuoriuscita di getto d'acqua eventualmente calda. Prima di ogni uso controllare la presenza di eventuali danni al tubo flessibile ad alta pressione, ai tubi rigidi, a raccorderia e lancia.*
  Controllare il corretto accoppiamento e la tenuta del giunto del tubo flessibile.
- *Pericolo d'intossicazione o di causticazioni da prodotti detergenti.*
  Osservare le istruzioni sulle confezioni dei detergenti.
  Conservare i prodotti detergenti fuori della portata delle persone non autorizzate.

 ***Pericolo!***

- *Pericolo di morte da scossa elettrica. Non rivolgere il getto d'acqua*
  - *verso apparecchi ed impianti elettrici*
  - *verso questo stesso impianto.*
  - *Tutte le parti elettriche sotto tensione nell'area di lavoro devono essere protette contro gli spruzzi d'acqua.*
- *Pericolo di ferite. Pericolo di causticazioni da detergente. Pericolo di scottature da acqua calda. Non rivolgere il getto d'acqua verso persone o animali.*
- *Pericolo di ustioni a causa di parti d'impianto surriscaldate. Durante il servizio con acqua calda non toccare tubi rigidi e flessibili non isolati. Impugnare la lancia solo sui gusci dell'impugnatura. Non toccare il manicotto di uscita dello scaldacqua a flusso continuo.*

Il getto d'acqua, che fuoriesce dalla lancia, provoca una forza di reazione. A causa della curvatura della lancia, si sviluppa una componente di forza verso l'alto.



 ***Pericolo!***

- *La reazione della lancia può farvi perdere l'equilibrio. Sono possibili cadute. La lancia può sfuggire dalle mani e ferire persone. Assumere una posizione sicura e mantenere ben salda la pistola a spruzzo. Non bloccare mai la leva della pistola a spruzzo.*
- *Pericolo di lesioni a causa di oggetti proiettati dal getto. I frammenti o gli oggetti proiettati dal getto ad alta pressione possono ferire persone o animali. Non rivolgere mai il getto d'acqua contro oggetti fragili o non fissi.*
- *Pericolo a causa di sostanze nocive alla salute. Non spruzzare i seguenti materiali, poiché possono sollevarsi sostanze nocive alla salute:*
  - materiali contenenti amianto
  - materiali che probabilmente contengono sostanze nocive alla salute:
- *Pericolo d'infortunio a causa di danni! Lavare i pneumatici e le valvole dei pneumatici da una distanza minima di 30 cm.*

 ***Pericolo!***

- *Pericolo di lesioni a causa di fuoriuscita di getto d'acqua eventualmente calda. Solo i tubi flessibili ad alta pressione Kärcher sono adattati all'impianto. Si declina ogni responsabilità in caso d'impiego di altri tubi flessibili.*
- *Pericolo per la salute causato da detergenti. A causa di detergenti eventualmente miscelati, l'acqua emessa dall'apparecchio non è potabile.*
- *Danni all'udito a causa di lavoro su parti che amplificano il rumore. I rumori emessi dall'impianto non sono pericolosi. Se tuttavia si spruzzano parti/corpi che amplificano il rumore, può presentarsi pericolo da rumore. In tal caso indossare una protezione acustica.*

4. Tipi di servizio

Servizio ad acqua fredda

- Aprire l'alimentazione dell'acqua
- Tirare la leva della pistola a spruzzo e disporre l'interruttore dell'apparecchio (A) su «Motore inserito».

 Simbolo «Motore inserito»

- La lampada spia «stand-by» (G) indica che l'apparecchio è pronto per il funzionamento.

Servizio ad acqua calda

Se necessario, si può inserire il bruciatore.

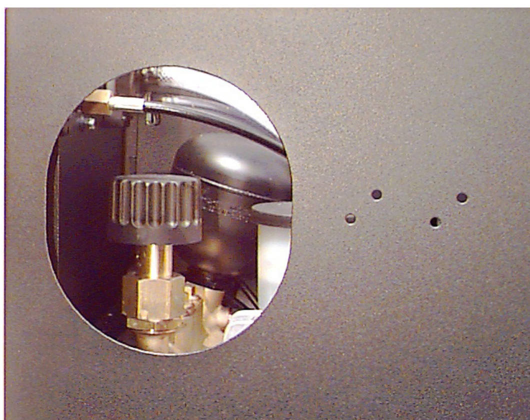
A tal fine ruotare oltre l'interruttore dell'apparecchio (A) su «Bruciatore inserito».

 Simbolo «bruciatore inserito»

Con il regolatore di temperatura (B) si può regolare la temperatura desiderata dell'acqua. La temperatura massima è 98 °C.

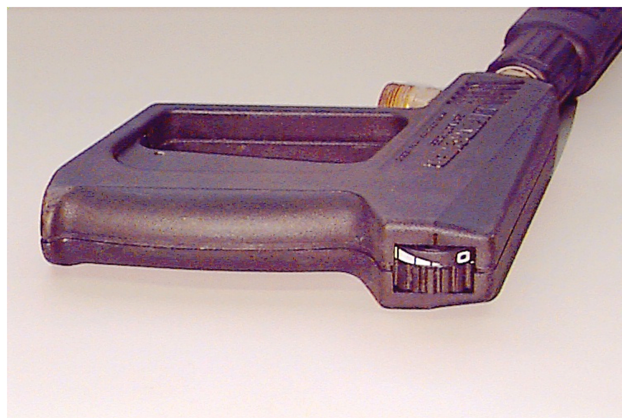
Regolazione della pressione di lavoro e della portata

a. Regolazione sull'impianto



- Avvitando l'alberello regolatore si aumenta la portata e la pressione di lavoro
- Svitando l'alberello regolatore si riduce la portata e la pressione di lavoro.

b. con pistola Servopress (accessorio)



- Ruotando verso destra il manicotto di regolazione si aumenta la portata e la pressione di lavoro
- Ruotando verso sinistra il manicotto di regolazione si riduce la portata e la pressione di lavoro.

5. Condizione di «stand-by»

Se durante il funzionamento si rilascia la leva della pistola a spruzzo, l'apparecchio si disinserisce.

Riaprendo la pistola, entro nei limiti del tempo di «stand-by» regolabile (2…8 minuti), l'apparecchio si rimette in funzione automaticamente.

Superato il tempo di «stand-by», il timer di sicurezza esclude pompa e bruciatore. La «lampada spia di» «stand-by» (G) si spegne.

Per rimettere l'apparecchio in funzione, disporre l'interruttore dell'apparecchio su «0», poi accendere di nuovo. Se si comanda l'apparecchio per mezzo di un telecomando, la rimessa in funzione si può effettuare con il relativo interruttore del telecomando.

6. Scelta dell'ugello

I pneumatici di autoveicoli devono essere lavati soltanto con l'ugello a getto piatto (25°), e da una distanza di spruzzo non inferiore a 30 cm. Non lavare mai i pneumatici con l'ugello a getto pieno.

Per tutti gli altri compiti di pulizia sono disponibili gli ugelli seguenti:

Sporco	Ugello	Angolo di spruzzo	Pezzo N° 6.415	Pres- sione bar	Forza di reazione N
HDS 9/16-4 ST Gas					
forte	00060	0°	-649	160	46
medio	25060	25°	-647		
leggero	40060	40°	-648		

In caso di tubazione rigida lunga oltre 20 m o di tubo flessibile ad alta pressione NW 8 lungo oltre 2 x 10 m, devono essere utilizzati gli ugelli seguenti:

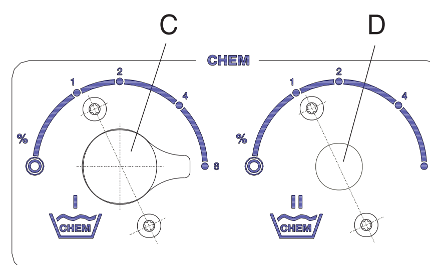
Sporco	Ugello	Angolo di spruzzo	Pezzo N° 6.415	Pres- sione bar	Forza di reazione N
HDS 9/16-4 ST Gas					
forte	0075	0°	-419	100	37
medio	2575	25°	-421		
leggero	4075	40°	-422		

7. Detergente, dosaggio

I detergenti facilitano il compito di lavaggio. Essi vengono aspirati da un serbatoio di detergente esterno.

L'apparecchio nella sua dotazione base è dotato di una valvola dosatrice (C). Un secondo dispositivo di dosaggio (valvola dosatrice D) è disponibile come accessorio speciale. Vi è in tal caso la possibilità di aspirare due detergenti diversi.

La quantità di dosaggio si regola con le valvole dosatrici del detergente (C oppure D) sul pannello degli strumenti. Il valore regolato corrisponde alla quantità percentuale di detergente.



- La scala esterna serve per l'impiego di detergente non diluito (100% CHEM).

La tabella seguente indica il consumo di detergente per i valori sulla scala esterna.

Posizione	Quantità detergente l/h	Concentrazione detergente %
HDS 9/16-4 ST Gas		
0,5	14…15	1,5
1	22…24	2,5
8	50	> 5

L'esatta quantità di dosaggio dipende da:

- viscosità del detergente
- altezza di aspirazione

Se è necessario un dosaggio esatto, si deve misurare la quantità di detergente aspirato (p. es. mediante aspirazione da un bicchiere dosatore).

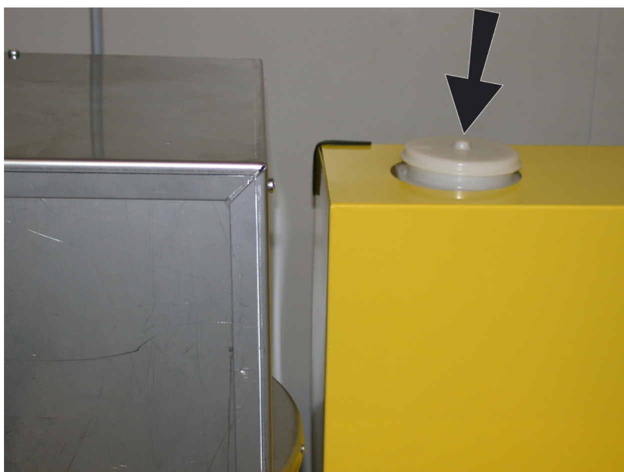
Nel capitolo «Accessori» si riportano i detergenti consigliati.

8. Riempimento anticalcare

 ***Importante!***

Nel servizio senza anticalcare, lo scaldacqua a flusso continuo può incrostarsi con calcare.

Quando il serbatoio dell’anticalcare (a) è vuoto, la lampada spia anticalcare (J) lampeggia.



Riempire il serbatoio dell’anticalcare con liquido anticalcare RM 110 (2.780-001).

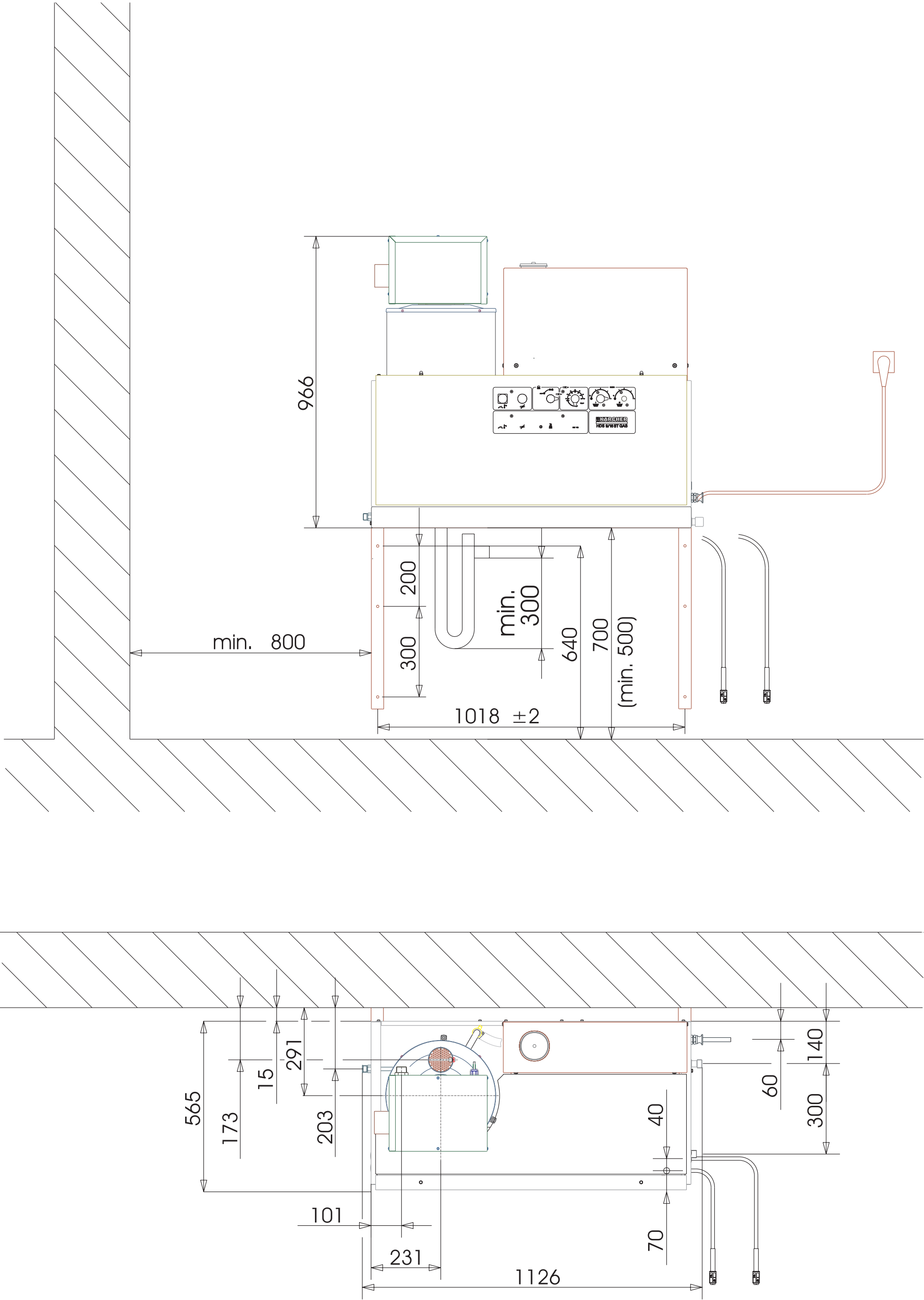
9. Messa fuori servizio

- Se s’impiegano detergenti corrosivi:
  - Nel servizio ad acqua calda, regolare il regolatore temperatura (B) alla temperatura minima.
  - Prima di mettere l’apparecchio fuori servizio, tenerlo in funzione per almeno 30 secondi senza detergente.
- Disinserire l’apparecchio con l’interruttore (A).
- Chiudere l’alimentazione dell’acqua.
- Tirare la leva della pistola a spruzzo fino ad eliminare tutta la pressione nell’apparecchio.
- Mettere la pistola in sicurezza con il tasto contro l’apertura accidentale.
- In caso di messa fuori servizio per un lungo periodo, disinserire e bloccare l’interruttore principale.
- Chiudere l’alimentazione del gas.

C. Dati tecnici

		HDS 9/16-4 ST Gas 1.251-101
Sovrapressione d'esercizio (Pressione pompa):		
pressione nominale acqua calda (con ugello standard)	MPa (bar)	16 (160)
regolazione continua fino a (con ugello vaporizzatore)	MPa (bar)	3,2 (32)
pressione max.	MPa (bar)	17,5 (175)
Quantità spruzzata:		
acqua (regolazione continua)	l/h	500…960
detergente (regolazione continua)	l/h	0…50
Elettricità:		
tipo di corrente		3~/N
frequenza	Hz	50
tensione	V	380…420
assorbimento nominale	kW	6,4
fusibile	(A ritardato)	16
cavo di alimentazione	mm²	5 x 2,5 H07RNF
Temperatura:		
temperatura di alimentazione max.	°C	30
temperatura di lavoro max.	°C	110
aumento di temperatura alla portata max. di acqua	°C	65 ± 2
Campo di potenza:		
carico termico nominale Q_n	kW	75
Valori d'allacciamento gas:		
metano E (H_{UB}=10,6 kWh/m³) G 20	m³/h	7,7
metano LL (H_{UB}=8,6 kWh/m³) G 25	m³/h	8,7
pressione del gas nominale all'entrata (metano)	mbar	18–30
Dati ambientali:		
tasso di utilizzazione normale η_u	%	97
fattore di emissione normale NO_X (metano G 25)	mg/kWh	< 40
fattore di emissione normale CO (metano G 25)	mg/kWh	< 40

Valori per dimensionamento camino:		
idoneità alla sovrapressione	mbar	min. 0,5
tiraggio necessario	mbar	0
flusso di massa gas combusti - a pieno carico (metano)	kg/h	115
CO_2 (metano) max./min.	%	10/9,5
temperatura gas combusti max./min.	°C	200/165
Aria combustione/alimentazione aria:	Lunghezza massima: 10 m con due gomiti da 90°, min ø100 mm Secondo le norme locali dal locale d'installazione oppure aria nuova dall'esterno	
Scarico condensa:	Mediante sifone nella fognatura (max. 4 l/h) allacciamento: HTR DN 40 colonna d'acqua min. sifone: 300 mm H_2O	
Omologazione:		EN 60335-2-79
omologazione secondo Gas Appliance Directive (90/396/EEC)		Gastec QA Low NO_x
categoria apparecchio Europaa		I 2E (r), I 2E (s) B, I 2ELL, I 2H, I 2L
tipo di apparecchio		B23, C33, C43, C53
numero d'identificazione prodotto CE		PIN 0063 BN 3880
Dimensioni:		
lunghezza	mm	1124
larghezza	mm	558
altezza	mm	966
peso a vuoto della macchina	kg	160
Emissione di rumore:		
livello di pressione acustica (EN 60704-1)	dB(A)	74
Vibrazioni dell'apparecchio:		
valore totale vibrazioni (ISO 5349)		
pistola a spruzzo	m/s²	1,8
lancia	m/s²	2,2



966
200
300
min. 300
640
700
(min. 500)
min. 800
1018 ±2
565
173
15
291
203
101
231
1126
40
70
60
140
300

1. Programma di manutenzione

Frequenza	Attività	Gruppo interessato	Esecuzione	Chi provvede
Quotidiana	Controllare la pistola a spruzzo	Pistola a spruzzo	Controllare se la pistola AP chiude a tenuta. Funzionamento della sicurezza contro l'azionamento accidentale. Cambiare le pistole a spruzzo difettose.	Operatore
	Controllare tubi flessibili AP	Tubi rigidi di uscita, tubi flessibili verso l'apparecchio di lavoro	Controllare eventuali danni ai tubi flessibili. Cambiare immediatamente i tubi difettosi. Pericolo d'infortunio!	Operatore
Settimana-le o dopo 40 ore di servizio	Controllare livello olio	Serbatoio olio della pompa	Se l'olio è lattiginoso deve essere cambiato.	Operatore
	Controllare livello olio	Serbatoio olio della pompa	Controllare il livello dell'olio della pompa. Se necessario aggiungere olio (prodotto N° 6.288-061).	Operatore
	Pulire filtro	Filtro entrata acqua	Vedi capitolo «D.3 Pulizia dei filtri»	Operatore
Mensile o dopo 200 ore di servizio	Controllare pompa	Pompa ad alta pressione	Controllare se la pompa perde. Se perde più di 3 gocce al minuto, chiamare il servizio assistenza clienti.	Operatore
	Controllare eventuali depositi interni	Tutto l'impianto	Mettere in funzione l'impianto con la lancia senza ugello AP. Se la pressione di servizio sul manometro aumenta oltre 30 bar, l'impianto deve essere decalcificato. Lo stesso dicasi anche se nel servizio senza tubo rigido AP (l'acqua esce liberamente dall'uscita ad alta pressione) risulta una pressione superiore a 7–10 bar.	Operatore con addestramento per la decal-cificazione
	Pulire filtro	Filtro nel dispositivo di sicurezza mancan-za acqua	Vedi capitolo «D.3 Pulizia dei filtri»	Operatore


Importante!

Prima di effettuare interventi di manutenzione o riparazione occorre spegnere l’apparecchio mediante l’interruttore principale.

Frequenza	Attività	Gruppo interessato	Esecuzione	Chi provvede
Semestrale o dopo 1000 ore di servizio	Cambio olio	Pompa	Scaricare l'olio. Introdurre 1 l d'olio nuovo, codice di ordinaz. N° 6.288-016. Controllare il livello nel serbatoio dell'olio.	Operatore
	Controllare, pulire	Tutto l'impianto	Controllo visivo dell'impianto, controllare tenuta dei raccordi ad alta pressione, controllare tenuta del riduttore di pressione, controllare tubo flessibile ad alta pressione, controllare accumulatore di pressione, eliminare il calcare dalla serpentina di riscaldamento, ripulire / rinnovare l'elettrodo di ionizzazione, regolare il bruciatore	Servizio assistenza clienti Kärcher
	Sostituire	Tubo flessibile per il pressostato del gas di scarico	Rinnovare tubo flessibile	Servizio assistenza clienti Kärcher
Dopo 1500 ore di funzionam-ento	Sostituzione	Dispositivo di autoaccensione, elettrodo di ionizzazione	Rinnovare	Servizio assistenza clienti Kärcher
Annuale	Controllo sicurezza	Tutto l'impianto	Controllo della sicurezza secondo le direttive per idropulitrici ad alta pressione.	Esperto

2. Contratto di manutenzione

É possibile stipulare un contratto di manutenzione dell'apparecchio con l'ufficio vendita Kärcher competente.

3. Pulizia dei filtri

Filtro nell'entrata acqua

- Chiudere l'alimentazione dell'acqua.
- Svitare dall'apparecchio il tubo flessibile di alimentazione dell'acqua.
- Con un cacciavite spingere il filtro fuori dal raccordo.
- Pulire il filtro.
- Rimontare in filtro procedendo nell'ordine inverso.



Filtro nel dispositivo di sicurezza mancanza acqua

- Smontare le lamiere di rivestimento.
- Smontare il tubo flessibile dal blocco di sicurezza della pompa ad alta pressione.
- Avvitare nel filtro una vite M8x30.
- Con una pinza estrarre vite e filtro.
- Pulire il filtro
- Rimontare in filtro procedendo nell'ordine inverso.



4. Decalcificazione

In caso di depositi nelle tubazioni, la resistenza idrodinamica aumenta in misura tale da fare intervenire il pressostato.

 ***Pericolo!***

Pericolo d’esplosione a causa di gas combustibili. Durante la decalcificazione è vietato fumare. Ventilare bene l’ambiente.

 ***Attenzione!***

Pericolo di causticazioni da acido! Indossare occhiali e guanti protettivi.

Esecuzione

A norma di legge, per la decalcificazione si devono usare solo disincrostanti per caldaie controllati muniti di marchio di controllo:

RM 100 6.287-008:
Scioglie calcare, composti semplici di calcare e residui di detergenti.

RM 101 6.287-013:
Scioglie depositi non solubili con RM 100.

- Riempire un contenitore da 20 l con 15 l d’acqua.
- Aggiungere un litro di disincrostante per caldaie.
- Collegare il tubo flessibile dell’acqua direttamente alla testata della pompa e introdurre l’estremità libera nel serbatoio.
- Introdurre nel serbatoio la lancia collegata all’apparecchio, priva di ugello.
- Aprire la pistola a spruzzo e non richiuderla durante la decalcificazione.
- Commutare l’interruttore dell’apparecchio su «bruciatore inserito», fino a raggiungere ca. 40 °C.
- Spegnere l’apparecchio e lasciarlo riposare per 20 minuti. La pistola a spruzzo deve restare aperta.
- Infine svuotare l’apparecchio con la pompa.
- Per la protezione anticorrosiva e per la neutralizzazione dei residui di acido, consigliamo di pompare infine attraverso l’apparecchio una soluzione alcalina (p. es. RM 81), tramite il serbatoio del detergente.

5. Protezione antigelo

L’apparecchio deve essere installato in ambienti protetti dal gelo. In caso di pericolo di gelo, p. es. impianti all’aperto, l’apparecchio deve essere svuotato e lavato con soluzione di glysantin.

Trattamento con glysantin

Per i lunghi periodi d’inattività si consiglia un trattamento dell’apparecchio con glysantin, poiché con ciò si ottiene contemporaneamente una certa protezione anticorrosiva. Attraverso l’apparecchio si pompa una soluzione di glysantin (considerare anche il fondo della caldaia ed il sifone). Diluizione della soluzione al 50%.

Guasto	Causa possibile	Eliminazione	Chi provvede
L'apparecchio non funziona, la lampada spia (G) è spenta	Manca tensione all'apparecchio.	Controllare la rete elettrica.	Elettricista
	Timer automatico di sicurezza in funzione.	Disinserire brevemente e poi inserire di nuovo l'interruttore dell'apparecchio.	Operatore
	Fusibile bruciato nel circuito di comando (F3). Il fusibile si trova nel trasformatore di comando (T2).	Sostituire il fusibile, se si brucia di nuovo eliminare la causa del sovraccarico.	Servizio assistenza
	Il pressostato AP o BP è difettoso.	Controllare il pressostato.	Servizio assistenza
	Modulo del timer (A1) difettoso.	Controllare, eventualmente sostituire i collegamenti.	Servizio assistenza
+ Lampada spia (H) accesa	È intervenuta la termosonda (WS) nel motore oppure l'interruttore di massima corrente (F1).	Eliminare causa del sovraccarico.	Servizio assistenza
Il bruciatore non si accende oppure la fiamma si spegne durante il funzionamento	Il termostato (B) è regolato ad un valore troppo basso.	Regolare il termostato ad un valore superiore.	Operatore
	L'interruttore dell'apparecchio non è disposto su bruciatore.	Inserire bruciatore.	Operatore
	Il dispositivo di sicurezza mancanza acqua è intervenuto.	Assicurare una sufficiente alimentazione dell'acqua (min. 1300 l/h a min. 1 bar). Controllare la tenuta dell'apparecchio. Pulire il filtro del dispositivo di sicurezza mancanza acqua.	Operatore
	Rubinetto del gas chiuso.	Aprire il rubinetto del gas	Operatore
	Il limitatore di massima temperatura nell'uscita acqua (> 110 °C) è intervenuto.	Fare raffreddare la caldaia ed avviare di nuovo l'apparecchio.	Operatore
		Controllare il termostato.	Servizio assistenza
L'indicatore di guasto del pirostato (E) si accende	Alimentazione del gas assente.	Aprire l'alimentazione del gas	Operatore
	Alimentazione aria o scarico gas combusti otturato.	Controllare il sistema d'alimentazione aria e di scarico gas combusti	Operatore
	Fondo caldaia troppo caldo. Il limitatore di massima temperatura nel fondo caldaia (> 80 °C) è intervenuto. –> nessuna condensa nel fondo della caldaia.	Introdurre 5 l d'acqua attraverso il manicotto di misura dei gas di scarico.	Operatore
	L'apparecchio automatico a combustione di gas segnala guasto.	Premere il pulsante di sblocco.	Operatore
i ***Importante!***	Nessuna accensione.	Controllare la distanza fra gli elettrodi, il trasformatore d'accensione ed il cavo d'accensione. Correggere la distanza o cambiare le parti difettose. Se necessario pulire.*	Servizio assistenza
Avvertenza! Azionare il pulsante di sblocco per sbloccare il pirostato	Ventola o scheda comando del numero di giri difettosa.	Controllare ventola e scheda PWM, Controllare spina e cavo d'alimentazione, eventualmente sostituire le parti difettose.	Servizio assistenza

Guasto	Causa possibile	Eliminazione	Chi provvede
L'indicatore di guasto del pirostato (E) è acceso	Il limitatore della temperatura dei gas di scarico è intervenuto.	Aprire la pistola a spruzzo finché l'impianto non si raffredda. Azionare il pulsante di sblocco, per sbloccare il limitatore di temperatura. Se si ripete chiamare il servizio assistenza.	Operatore
Lampada spia (J) accesa	Anticalcare esaurito.	Rifornire.	Operatore
Alimentazione detergente insufficiente o assente	Valvola dosatrice in posizione «0»	Regolare valvola dosatrice detergente.	Operatore
	Filtro detergente otturato o serbatoio vuoto	Pulire o riempire.	Operatore
	Tubi flessibili del detergente, valvola dosatrice detergente o elettrovalvola detergente perdono o sono otturati.	Controllare, pulire.	Operatore
	Elettronica o elettrovalvola difettose.	Sostituire.	Servizio assistenza
L'apparecchio non va completamente in pres-sione	Ugello consumato.	Sostituire l'ugello.	Operatore
	Serbatoio detergente vuoto.	Aggiungere detergente	Operatore
	Acqua insufficiente.	Provvedere per una sufficiente alimentazione dell'acqua.	Operatore
	Filtro entrata acqua otturato.	Controllare, smontare e pulire il filtro.	Operatore
	Valvola dosatrice detergente + tubi flessibili perdono.	Controllare ed eliminare le perdite.	Operatore
	Valvola a galleggiante bloccata.	Controllare mobilità.	Operatore
	La valvola di sicurezza perde.	Controllare la regolazione, eventualmente montare una guarnizione nuova.	Servizio assistenza
	La valvola di regolazione quantità perde o regolazione insufficiente.	Controllare la valvola, se guasta sostituirla, se sporca pulirla.	Servizio assistenza
La pompa ad alta pressione batte. Il manometro vibra forte	Ammortizzatore guasto.	Sostituire l'ammortizzatore.	Servizio assistenza
	La pompa dell'acqua aspira un poco d'aria	Controllare il sistema d'aspirazione ed eliminare la perdita di tenuta.	Operatore
Con la pistola a spruzzo aperta l'apparecchio si accende/ spegne continuamente	Ugello nella lancia otturato.	Controllare e pulire l'ugello.	Operatore
	L'apparecchio è incrostato.	Vedi capitolo «Decalcificazione».	Operatore
	Il punto di commutazione della valvola di scarico si è spostato.	Fare regolare di nuovo la valvola di scarico.	Servizio assistenza
	Il filtro del dispositivo di sicurezza mancanza acqua è sporco.	Pulire il filtro	Operatore
Con la pistola a spruzzo chiusa l'apparecchio non si spegne	La pompa non è completamente sfiatata.	Disporre l'interruttore dell'apparecchio su «STOP» e tirare la leva della pistola a spruzzo finché dall'ugello non esce più acqua. Accendere poi di nuovo l'apparecchio. Ripetere questa operazione, finché non si raggiunge la piena pressione di lavoro.	Operatore
	Valvola di sicurezza o guarnizione della valvola di sicurezza difettose.	Sostituire la valvola di sicurezza o la guarnizione.	Servizio assistenza
	Pressostato, valvola di scarico	Controllare il pressostato + valvola di scarico	Servizio assistenza

Detergenti

I detergenti facilitano il compito di lavaggio. La tabella riporta una scelta di detergenti.
Prima d'impiegare i detergenti è indispensabile osservare le avvertenze sulla confezione.

Campo d'impiego	Grado di sporco Tipo d'impiego	Detergenti	Valore di pH (ca.) soluzione all' 1 % in acqua d'acquedotto
Autofficine, stazioni di servizio, spedizionieri, parchi veicoli	Polvere, sporcizia stradale, olî minerali (su superfici verniciate)	RM 55 ASF ** RM 22/80 Polvere ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Trattamento protettivo per autoveicoli	RM 42 Cera a freddo per pulitrici AP RM 820 Cera a caldo ASF RM 821 Cera a spruzzo ASF RM 824 Supercera idrorepellente ASF RM 44 Gel pulitore per cerchioni	8 7 6 7 9
Industria di lavorazione dei metalli	Olî, grassi, polvere e tipi di sporco simili	RM 22-Polvere ASF RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (sporco intenso) RM 39-liquido (con protezione anticorrosione)	12 8 9 10 12 12 9
Aziende di lavorazione dei prodotti alimentari	Tipi di sporco da leggero a medio grassi/olî su grandi superfici	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 Schiuma-gel OSC RM 58 ASF (detergente per lavaggio a schiuma) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Deposito resinoso di fumi	RM 33 *	13
	Pulizia e disinfezione	RM 732	9
	Disinfezione	RM 735	7…8
	Calcare, depositi minerali	RM 25 ASF * RM 59 ASF (pulitore a schiuma)	2 2
Settore sanitario***	Calcare, sedimento di orina, sapone ecc.	RM 25 ASF * (pulizia di base) RM 59 ASF (lavaggio a schiuma) RM 68 ASF	2 2 5

* = solo per impiego breve, metodo a due tempi, sciacquare con acqua pulita.
** = ASF = facilmente dissociabile
*** = per la spruzzatura preliminare è idoneo Foam-Star 2000

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

1. Generali

Il dispositivo di riscaldamento del HDS 9/16-4 ST Gas è un impianto di combustione; nell'installazione devono essere osservate le pertinenti norme locali in vigore.
Per disinserire l'intero impianto di combustione si deve montare un interruttore principale (6) chiudibile a chiave disposto in un luogo sicuro, facilmente accessibile.
Utilizzare esclusivamente camini / condutture di scarico collaudati.

2. Gas in generale

L'installazione delle tubazioni del gas, nonché l'allacciamento dell'apparecchio al gas deve essere eseguita esclusivamente dal personale di una ditta specializzata registrata presso l'azienda di fornitura di gas e acqua.
La regolazione e le riparazioni del bruciatore del gas devono essere effettuate esclusivamente da tecnici appositamente addestrati del servizio assistenza clienti Kärcher.

3. Tubazioni del gas

Nella tubazione del gas, da eseguire con almeno un pollice di diametro nominale, deve essere previsto un manometro ed una valvola di arresto. A causa delle vibrazioni provocate dalla pompa AP, il collegamento fra tubo rigido del gas ed apparecchio deve essere eseguito con un tubo flessibile per gas. Per le tubazioni di alimentazione del gas con lunghezza superiore a 10 m deve essere previsto un diametro nominale di 1½ pollici o superiore.
Il raccordo gas dell'apparecchio ha il diametro nominale di 1 pollice.


Attenzione!

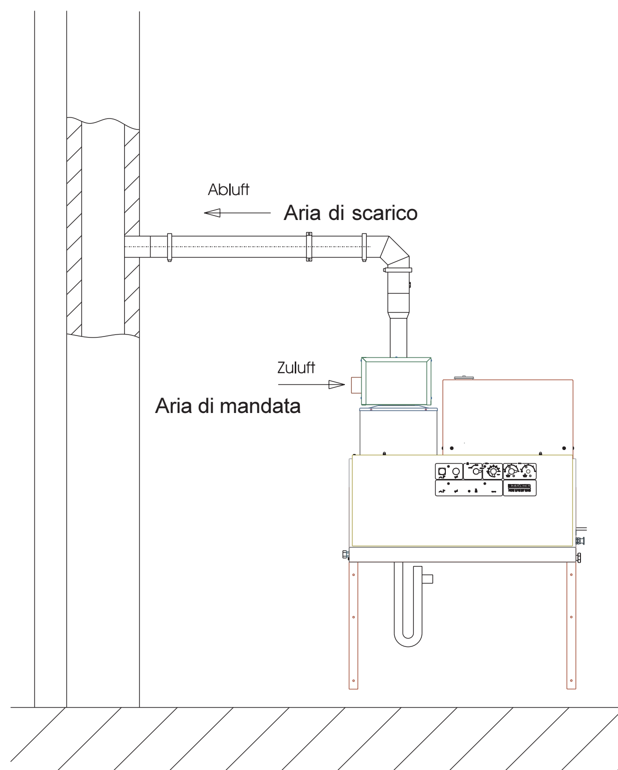
Nell'avvitare il tubo flessibile del gas al bruciatore occorre sostenere il nipplo di raccordo servendosi di una chiave a bocca SW 36. Il nipplo di raccordo non deve ruotare rispetto al corpo del bruciatore. La guarnizione del raccordo filettato deve essere realizzata servendosi di materiale sigillante approvato dal DVGW. Una volta effettuato l'allacciamento occorre controllare la tenuta del punto di raccordo servendosi di uno spray per l'accertamento di perdite approvato dal DVGW.

Il diametro della tubazione del gas deve essere calcolato conformemente alla norma DVGW TRGI 1986 oppure TRF 1996. Il diametro nominale del raccordo gas dell'apparecchio non determina automaticamente il diametro nominale della tubazione. Il dimensionamento e l'installazione della tubazione del gas devono avvenire secondo le pertinenti norme e prescrizioni.

4. Tubo di alimentazione aria/ Tubo dei gas combusti

Apparecchio a gas con impianto di scarico dei gas, che preleva l'aria di combustione dal locale d'installazione

Art. B23

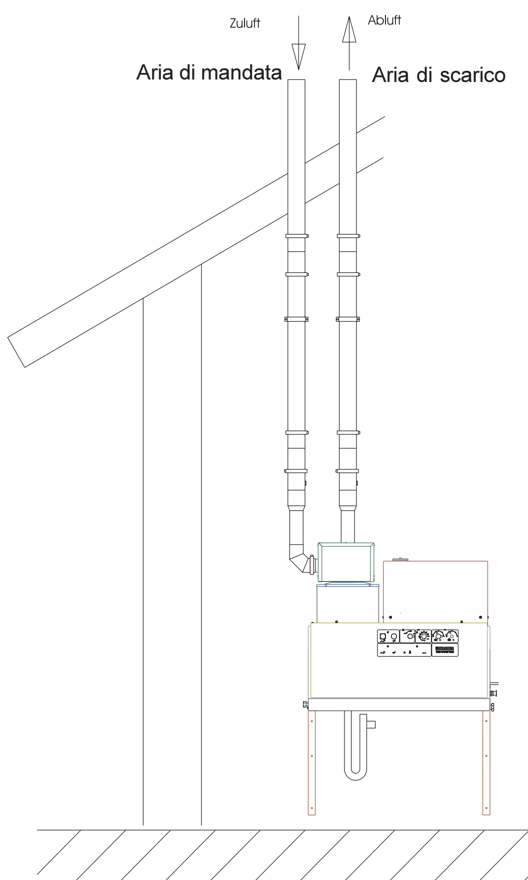


SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

Apparecchio a gas con impianto di scarico dei gas, che preleva l’aria di combustione dall’esterno attraverso un sistema chiuso.

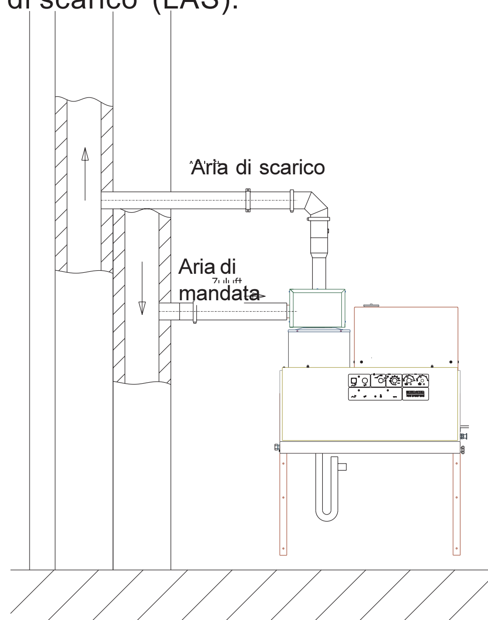
Art C33

Apparecchio a gas con conduzione verticale dell’aria di combustione e dei gas di scarico, attraverso il tetto. Gli sbocchi sono fra loro vicini nello stesso campo di pressione.



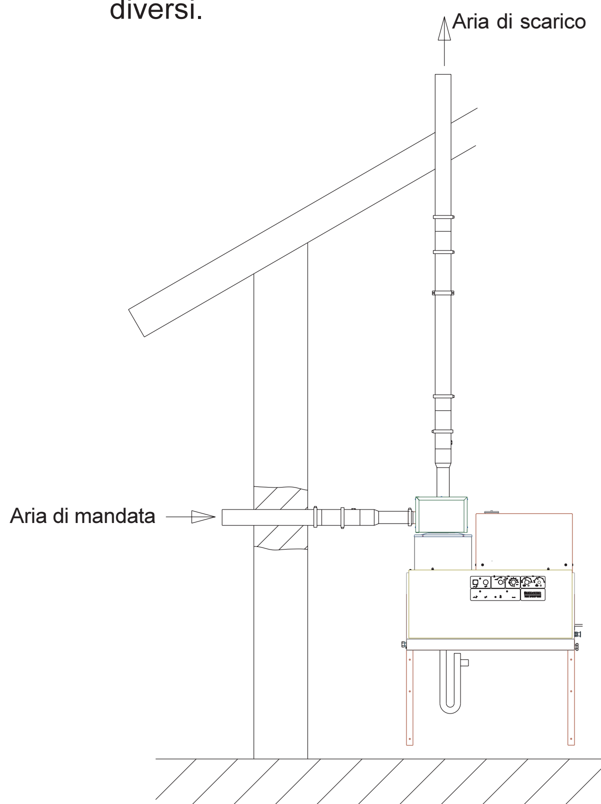
Art C43

Apparecchio a gas con conduzione dell’aria di combustione e dei gas di scarico per il collegamento ad un sistema aria-gas di scarico (LAS).



Art C53

Apparecchio a gas con conduzione separata dell’aria di combustione e dei gas di scarico. Gli sbocchi si trovano in campi di pressione diversi.



 ***Importante!***

Per raggiungere i prescritti valori di combustione, deve essere rispettato il tiraggio del camino indicato nei dati tecnici.

Scarico di condensa

Il tubo di condensa deve essere collegato con sifone direttamente al raccordo di condensa. L'altezza del sifone deve essere 30 cm.
Il sifone non è compreso nella fornitura. Il tubo di condensa non deve avere un collegamento fisso con la fognatura. La condensa deve potere scorrere liberamente in un imbuto oppure in un contenitore di neutralizzazione.

5. Montaggio a muro

Prima del montaggio si deve controllare la resistenza del muro e del pavimento.
Il materiale di fissaggio a corredo è idoneo per calcestruzzo. Per pareti in mattoni forati, laterizio e calcestruzzo poroso si devono utilizzare idonei tasselli e viti, p. es. bulloni ad iniezione. (Schema di foratura, vedi disegno quotato).

L'apparecchio non deve essere collegato in sistema rigido con la rete di tubi rigidi dell'acqua o dell'alta pressione. É indispensabile montare i tubi flessibili di collegamento (19 e 23).

Fra la rete di tubi dell'acqua e il tubo flessibile di collegamento deve essere previsto un rubinetto di chiusura (A).

6. Montaggio dei tubi ad alta pressione

Nel montaggio devono essere osservate le prescrizioni del foglio standard VDMA 24416 «Idropulitrici ad alta pressione; sistemi per l'idrolavaggio ad alta pressione installati fissi; definizioni, requisiti, installazione, prova». (Richiedere al Beuth-Verlag, Colonia.)

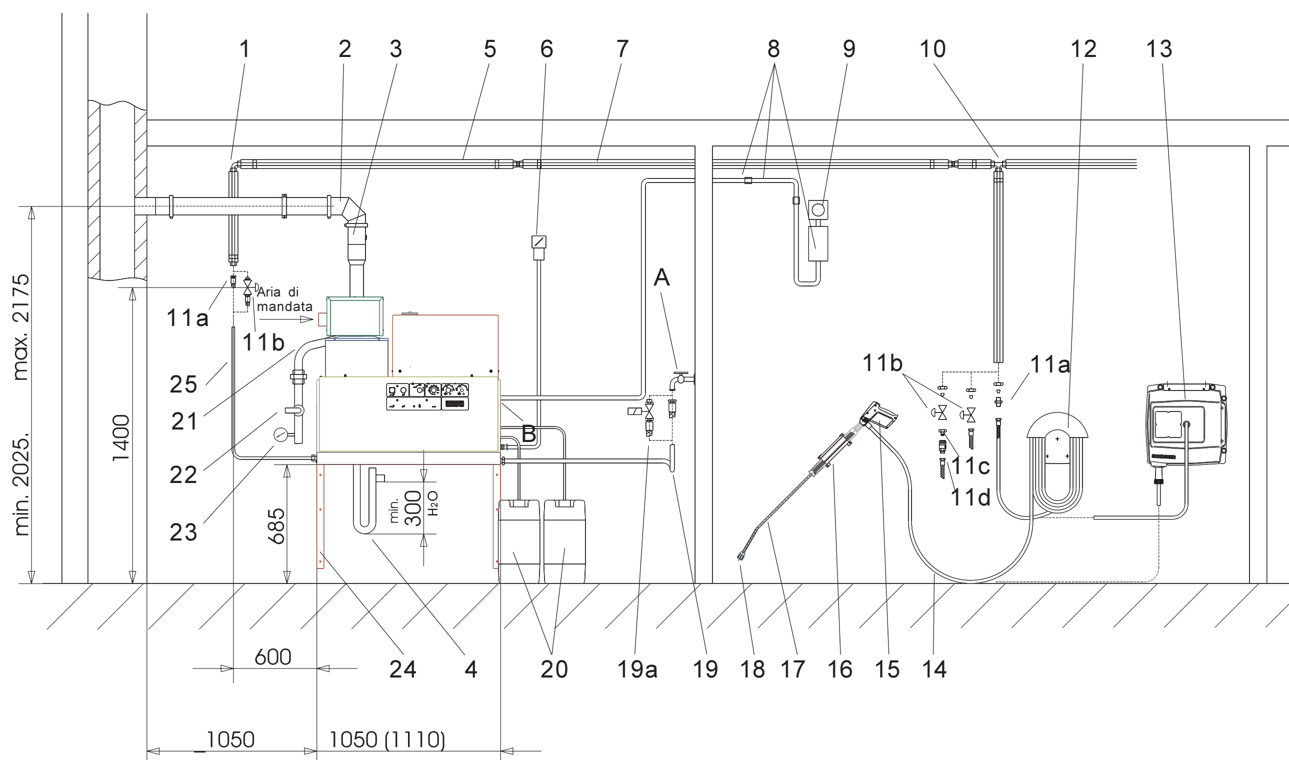
La caduta di pressione nelle tubazioni deve essere inferiore a 15 bar.

La tubazione finita deve essere provata a 250 bar. L'isolamento del tubo deve resistere a temperature fino a 155 °C.

7. Serbatoi del detergente

I serbatoi (20) devono essere installati in modo che il livello minimo del detergente non venga a trovarsi ad oltre 1,5 m al di sotto del fondo dell'apparecchio e il livello superiore non al di sopra del fondo dell'apparecchio.

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO



Pos.	Materiale d’installazione	Codice di ordin. N°
1	Raccordo a gomito	6.386-356
2	Set di parti di collegamento «gas di scarico»	2.640-425
3	Set di parti collegamento caldaia «gas di scarico»	2.640-424
4	Set di parti sifone	2.640-422
5	Isolamento termico	6.286-114
6	Interruttore principale	6.631-455
7	Set tubazioni, acciaio zincato	2.420-004
	Set tubazioni, acciaio inox	2.420-006
8	Set di parti telecomando	2.744-008
9	Set di parti interruttore arresto d’emergenza	2.744-002
10	Raccordo a T	6.386-269
11a	Manicotto di raccordo, ottone	2.638-180
	Manicotto di raccordo, acciaio inox	2.638-181
11b	Rubinetto d’arresto ø 8, acciaio zincato	4.580-144
	Rubinetto d’arresto ø 8, acciaio inox	4.580-163
11c	Parte fissa giunto rapido	6.463-025
11d	Parte mobile giunto rapido	6.463-023
12	Sostegno per tubo flessibile	2.042-001

Pos.	Materiale d’installazione	Codice di ordin. N°
13	Avvolgitore per tubo flessibile	2.637-238
14	Tubo flessibile AP 10 m	6.388-083
15	Pistola a spruzzo	4.775-012
	Pistola a spruzzo sistema 2000	4.775-282
16	Supporto per lancia	2.042-002
17	Lancia	4.760-101
	Lancia sistema 2000	4.760-355
18	Bocca dell’ugello HDS 9/16-4 ST Gas	2.883-402
19	Tubo flessibile acqua ¾" 1,5 m	4.440-282
19a	Elettrovalvola alimentazione acqua	4.743-011
20	Serbatoio detergente, 60 litri	5.070-078
21	Tubo flessibile gas R1"	6.388-288
22	Rubinetto arresto gas R1"	6.412-389
23	Manometro «gas» Attenzione! Il cliente provvede ad installare una valvola d’arresto nel suo impianto	6.412-059
24	Set di parti mensola murale	2.053-005
	Set di parti telaio su pavimento	2.210-003
25	Tubo flessibile AP, 1,5 m M22x1,5	6.389-028

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

8. Alimentazione dell’acqua

- Con un idoneo tubo flessibile per l’acqua (19), collegare l’entrata dell’acqua (B) alla rete idrica.
- La portata di alimentazione dell’acqua deve essere almeno 22 litri al minuto con almeno 1 bar di pressione.
- La temperatura dell’acqua deve essere inferiore a 30 °C.

9. Allacciamento elettrico

 ***Pericolo!***

Tensione elettrica pericolosa. La regolazione deve essere eseguita solo da un elettricista specializzato.

 ***Importante!***

Le operazioni di accensione provocano brevi abbassamenti di tensione. In caso di condizioni sfavorevoli della rete, possono verificarsi effetti negativi sugli altri apparecchi. In caso di un’impedenza di rete inferiore a 0,15 Ohm nel punto di collegamento non sono prevedibili disturbi.

- L’impianto elettrico deve essere eseguito solo da un tecnico specializzato.

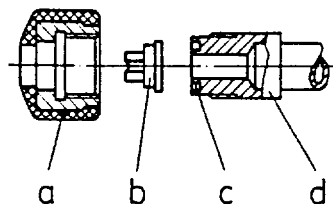
  A tal fine devono essere rispettati i dati riportati nel capitolo «Dati tecnici».
- Gli elementi, cavi ed apparecchi sotto tensione nell’area di lavoro devono essere perfettamente protetti da spruzzi d’acqua ed in perfetto stato.
- Per disinserire l’idropulitirce ad alta pressione fissa, in un luogo sicuro e facilmente accessibile si deve installare un interruttore principale chiudibile a chiave con 3 mm di distanza di apertura fra i contatti.

10. Provvedimenti prima della messa in servizio

- Controllare l’allacciamento del gas.
- Riempire la caldaia attraverso l’apertura del camino con 4 l d’acqua.
- Collegare il sifone al fondo della caldaia e riempirlo con acqua.

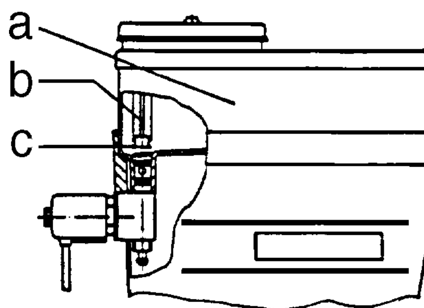
11. Prima messa in servizio

- Al primo uso, tagliare la punta del coperchio del serbatoio dell’olio sulla pompa dell’acqua.
- Unire tubo flessibile ad alta pressione (14) con pistola a spruzzo e lancia, e collegare all’uscita dell’alta pressione dell’apparecchio.
- Fissare la bocchetta d’ugello (b) alla lancia (d). Prestare attenzione che l’anello di tenuta (c) sia disposto correttamente nella scanalatura.



12. Protezione anticalcare

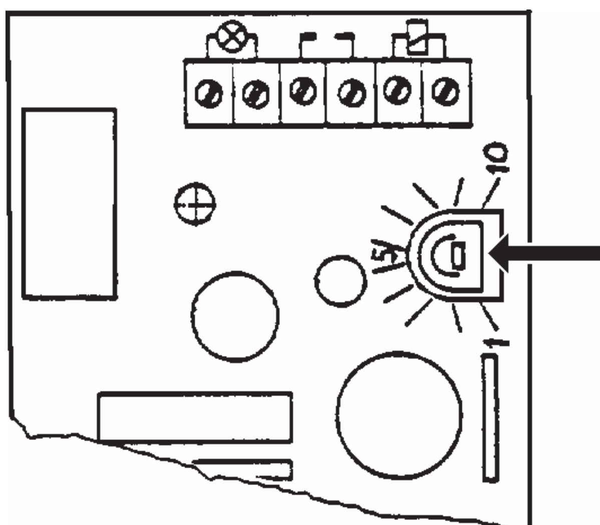
- Nel serbatoio (a) per il liquido anticalcare, rimuovere la molla (c) dal sostegno del coperchio (b).
- Riempire il serbatoio con liquido anticalcare Kärcher RM 110 (codice di ordinazione N° 2.780-001).



SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

- Accertare la locale durezza dell’acqua
  - attraverso la locale azienda di fornitura
  - con un apparecchio per prove di durezza (codice di ordinazione N° 6.768-004).
- La copertura è stata smontata
- Aprire la cassetta di comando nel pannello comandi.



- Regolare il potenziometro rotante (1) secondo la durezza dell’acqua. Dalla tabella si può dedurre la regolazione corretta.

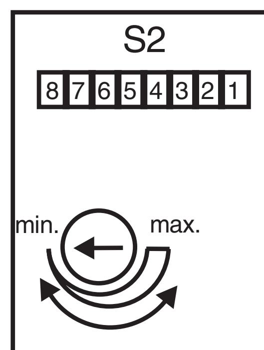
  Esempio:

  per una durezza dell’acqua di 15° dH (durezza tedesca), regolare sul potenziometro rotante il valore di scala 6. Con tale regolazione si ha un tempo pausa di 31 secondi, cioè ogni 31 secondi l’elettrovalvola apre brevemente.

Durezza acqua (°dH)	5	10	15	20	25
Scala sul potenziometro rotante	8	7	6	5	4,5
Tempo pausa (sec.)	50	40	31	22	16

13. Regolazione del tempo di «stand-by»

La regolazione della durata della condizione di «stand-by» si effettua sulla scheda a circuito stampato più grande, sulla parete laterale sinistra del quadro elettrico.



La durata della condizione di «stand-by» è impostata all’origine sul tempo minimo (2 minuti) e può essere aumentata fino al tempo massimo di 8 minuti.

SOLO PER PERSONALE SPECIALIZZATO AUTORIZZATO

Tipo d'impianto: **N° di fabbricazione:** **Messo in servizio il:**

Controllo eseguito il: ....

Risultato:

....
Firma

Controllo eseguito il: ....

Risultato:

....
Firma

Controllo eseguito il: ....

Risultato:

....
Firma

Controllo eseguito il: ....

Risultato:

....
Firma

Gebruiksaanwijzing

aan de gebruiker overhandigen,

voor ingebruikneming beslist lezen en

voor toekomstig gebruik bewaren.

Milieubescherming en afvalbehandeling

Verpakking

De verpakking van het apparaat bestaat uit de probleemloze materialen hout en karton. Deze materialen kunnen gemakkelijk van elkaar worden gescheiden en voor recycling worden afgevoerd.

Bedrijfsstoffen

Pompolie

In het apparaat bevindt zich pompolie. Geef na het verversen van de olie de oude olie af bij een inzamelpunt voor oude olie. Hetzelfde geldt voor olie en mengsels van olie en water die bij olielekkage worden opgevangen.



Belangrijk!

Oude olie mag alleen worden afgevoerd naar daarvoor bestemde inzamelpunten. Geef de oude olie daar af. Vervuiling van het milieu met olie is strafbaar.

Reinigingsmiddelen

Kärcher-reinigingsmiddelen zijn afscheidingsvriendelijk (ASF). Dat betekent dat de functie van een olieafscheider niet wordt belemmerd. Een lijst met geadviseerde reinigingsmiddelen staat in het gedeelte „Toebehoren”.

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsvoorschriften en tips

Lees voor het eerste gebruik van de installatie ter voorkoming van gevaren voor personen, dieren en zaken:

- alle veiligheidsvoorschriften van de meegeleverde brochure „Veiligheidsvoorschriften voor hogedrukreinigingsinstallaties";
- deze gebruiksaanwijzing;
- de geldende wettelijke voorschriften in uw land;
- de veiligheidsvoorschriften die bij de reinigingsmiddelen horen (doorgaans op het etiket van de verpakking).

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende symbolen gebruikt:

 ***Gevaar!***

Geeft een rechtstreeks dreigend gevaar aan. Bij het niet in acht nemen van de aanwijzing dreigen de dood over zeer ernstig letsel.

 ***Voorzichtig!***

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Bij het niet in acht nemen van de aanwijzing kunnen lichte verwondingen of materiële schade optreden.

 ***Belangrijk!***

Geeft gebruikstips en belangrijke informatie aan.

2. Veiligheidsvoorzieningen

Watergebrekbeveiliging

De watergebrekbeveiliging voorkomt de oververhitting van de branden bij watergebrek. De brander gaat alleen in bedrijf bij voldoende watervoorziening.

Drukschakelaar

De drukschakelaar schakelt het apparaat bij overschrijding van de werkdruk uit. De instelling mag niet worden gewijzigd.

Veiligheidsklep

Bij een storing van de drukschakelaar gaat de veiligheidsklep open. Deze klep is in de fabriek ingesteld en verzegeld. De instelling mag niet worden gewijzigd.

Vlambewaker

Bij brandstofgebrek of branderstoring schakelt de vlambewaker de brander uit.
De „Controlelamp vlambewaker" (F) gaat branden.

Overstroombeveiliging

De motor van de hogedrukpomp is beveiligd met een motorveiligheidsschakelaar en een wikkelingsveiligheidsschakelaar.

Temperatuurbegrenzer

De rookgasthermostaat wordt geactiveerd wanneer de temperatuur van het rookgas boven 320 °C stijgt. De "Controlelamp rookgastemperatuur" (E) gaat branden.

De begrenzers van de maximumtemperatuur in de ketelbodem (> 80 °C) en in de wateruitgang (> 110 °C) worden geactiveerd en de „Controlelamp vlambewaking" (F) gaat branden.

Uitlaatgasdrukschakelaar

De uitlaatgasdrukschakelaar schakelt de brander uit, wanneer in het uitlaatgassysteem een ontoelaatbaar hoge tegendruk ontstaat, b.v. een verstopping.

Hoofdschakelaar

– Voor het uitschakelen van de gehele branderinstallatie moet een afsluitbare hoofdschakelaar op een niet gevaarlijke en makkelijk te bereiken plaats aangebracht worden.
– Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de hoofdschakelaar uitgeschakeld worden.

3. Algemene aanwijzingen

- Bij gebruik van de installatie in ruimten moet voor een gevaarloze afvoer van de rookgassen worden gezorgd (rookgasbuis zonder trekonderbreking). Verder moet een voldoende toevoer van schone lucht aanwezig zijn.

Voorschriften, richtlijnen en regels

Voor de installatie van het apparaat moet overleg met het gasbedrijf en een erkend schoorsteenveegbedrijf plaatsvinden.

Bij de installatie moeten de bouwvoorschriften, de bedrijfswetgeving en de immissiebeschermingswet in acht worden genomen. Wij wijzen op de volgende richtlijnen en normen:

– DVGW-TRGI ’86, Ausgabe 1996: Technische Regeln für die Gasinstallation (technische regels voor de gasinstallatie)
– DVGW-TRF ’96: Technische Regeln Flüssiggas (technische regels vloeibaar gas)
– DVGW Arbeitsblätter: G260, G600, G670 (arbeidsbladen)
– DIN 1988: Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation TRWI (technische regels voor de drinkwaterinstallatie)
– BimSchV: Verordnung zur Durchführung des Bundesimmisionsschutzgesetzes (verordening voor de uitvoering van de Duitse imissiebeschermingswet)
– FeuVO: Feuerungsverordnung (verwarmingsverordening van de Duitse deelstaten)
– De installatie van de gasleidingen, alsmede de aansluitingen aan de gaszijde van het apparaat mogen alleen door een erkend gas- en waterinstallatiebedrijf uitgevoerd worden.
– DIN 4705: Berechnungen von Schornsteinabmessungen (berekeningen van schoorsteenafmetingen)
– DIN 18160, deel 1 en 2: Hausschornsteine (huisschoorstenen)
– VDE-voorschriften

4. Werkplekken

De werkplek bevindt zich bij het instrumentenpaneel. Overige werkplekken bevinden zich afhankelijk van de opbouw van de installatie bij de bijbehorende apparaten (spuitvoorzieningen) die aan de tappunten worden aangesloten.

5. Persoonlijke beschermende voorzieningen



Bij het reinigen van lawaaimakende delen: draag een gehoorbescherming ter voorkoming van schade aan het gehoor.

- Draag waterafstotende beschermende kleding ter bescherming tegen spatwater.

6. Gebruik volgens bestemming

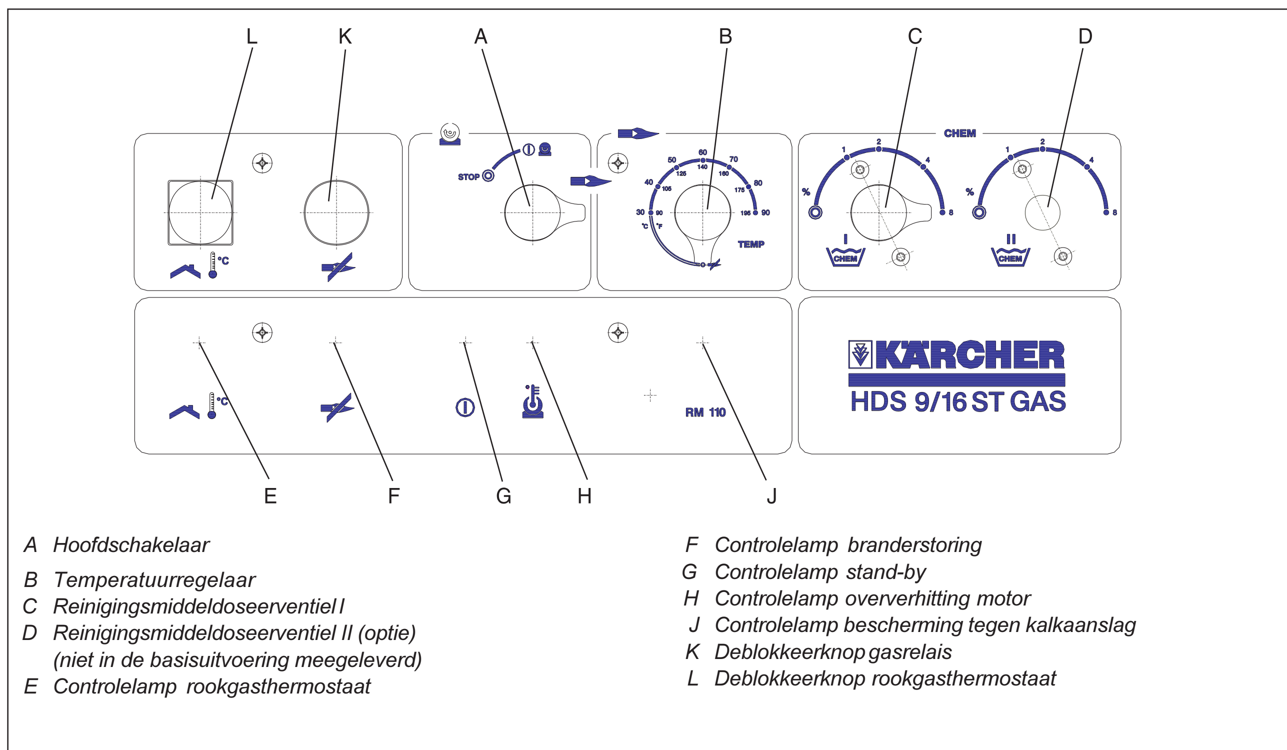
Het apparaat dient voor het verwijderen van vuil van oppervlakken door middel van een vrij naar buiten komende waterstraal. Het wordt in het bijzonder gebruikt voor het reinigen van machines, voortuigen en gevels.

7. Functie

Het koude water loopt via de motorkoelslang in de vlotterbak via de buitenmantel van de doorstroomverhitter naar de zuigzijde van de hogedrukpomp. In de vlotterbak wordt onthardingsmiddel gedoseerd toegevoegd.
De pomp verplaatst water en aangezogen reinigingsmiddel via de doorstroomverhitter.
Het aandeel van reinigingsmiddel in het water kan met een doseerventiel worden ingesteld.
De doorstroomverhitter wordt met een gasbrander verwarmd.

De hogedrukuitgang wordt aangesloten op een in het gebouw aanwezig hogedruknet. Op de tappunten van dit net wordt het spuitpistool met een hogedrukslang aangesloten.

1. Bedieningselementen



A Hoofdschakelaar
B Temperatuurregelaar
C Reinigingsmiddeldoseerventiel I
D Reinigingsmiddeldoseerventiel II (optie) (niet in de basisuitvoering meegeleverd)
E Controlelamp rookgasthermostaat
F Controlelamp branderstoring
G Controlelamp stand-by
H Controlelamp oververhitting motor
J Controlelamp bescherming tegen kalkaanslag
K Deblokkeerknop gasrelais
L Deblokkeerknop rookgasthermostaat

2. Uitschakelen

- Draai de hoofdschakelaar (A) op „0/STOP”.
- Laat de waterdruk ontsnappen door het handspuitpistool te openen.
- Sluit de watertoevoer.
- Sluit de gastoevoer.

3. Maatregelen voor ingebruikneming



Voorzichtig!

Gevaar voor beschadiging door oververhitting. Neem de maatregelen voor de eerste ingebruikneming in acht (zie hoofdstuk G. Installatie).

Eerste ingebruikneming

Sluit het sifon aan en vul het.
Vul de ketelbodem via het rookgasaansluitstuk met water (inhoud 3–4 liter).

Controleer het peil van het vloeibare onthardingsmiddel.



Voorzichtig!

Beschadigingsgevaar door drooglopen. Controleer voor de ingebruikneming het peil in de reinigingsmiddeltank en voeg indien nodig reinigingsmiddel toe.



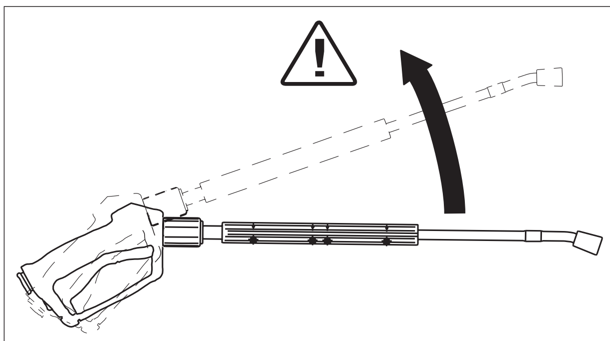
Gevaar!

- *Verwondingsgevaar door naar buiten komende, mogelijk hete waterstraal. Controleer de hogedrukslang, buisleidingen, armaturen en lans voor elk gebruik op beschadiging. Controleer of de slangkoppeling stevig is bevestigd en niet lekt.*
- *Vergiftigings- en verbrandingsgevaar door reinigingsmiddelen. Lees de aanwijzingen op de reinigingsmiddelen. Bewaar reinigingsmiddelen buiten bereik van onbevoegden.*

 ***Gevaar!***

- *Levensgevaar door een elektrische schok! Richt de waterstraal niet:*
  - *op elektrische apparaten en installaties of*
  - *op de installatie zelf.*
  - *Alle stroomvoerende delen in de werkomgeving moeten straalwaterbeschermd zijn.*
- *Verwondingsgevaar. Verwondingsgevaar door reinigingsmiddelen. Verbrandingsgevaar door heet water. Richt de waterstraal niet op personen of dieren.*
- *Verbrandingsgevaar door hete delen van de installatie. Raak bij gebruik met heet water niet-geïsoleerde buisleidingen en slangen niet aan. Houd de lans alleen aan de greepschalen vast. Raak het rookgasaansluitstuk van de doorstroomverhitter niet aan.*

Door de uit de lans komende waterstraal ontstaat een terugstotende kracht. Door de schuin staande lans werk een kracht naar boven.



 ***Gevaar!***

- *De terugstotende kracht van de lans kan u uit uw evenwicht brengen. U kunt vallen. De lans kan rondvliegen en personen verwonden. Zorg ervoor dat u stevig staat en houd het pistool goed vast. Klem de hendel van het spuitpistool nooit vast.*
- *Verwondingsgevaar door wegvliegende delen. Wegvliegende brokstukken of voorwerpen kunnen personen of dieren verwonden. Richt de waterstraal nooit op breekbare of losse voorwerpen.*
- *Gevaar door stoffen die een bedreiging vormen voor de gezondheid. Spuit de volgende materialen nooit af, omdat anders voor de gezondheid gevaarlijke stoffen kunnen worden opgewerveld:*
  - *asbesthoudende materialen,*
  - *materialen die mogelijk voor de gezondheid gevaarlijke stoffen bevatten.*
- *Ongevallengevaar als gevolg van beschadiging! Neem bij het reinigen van banden en ventielen een minimumafstand van 30 cm in acht.*

 ***Gevaar!***

- *Verwondingsgevaar door naar buiten komende, eventueel hete waterstraal. Alleen originele Kärcher-hogedrukslangen zijn optimaal op de installatie afgestemd. Bij gebruik van andere slangen wordt geen garantie geboden.*
- *Gevaar voor de gezondheid door reinigingsmiddelen. Door eventueel toegevoegde reinigingsmiddelen heeft het water uit het apparaat geen drinkwaterkwaliteit.*
- *Gehoorschade door werkzaamheden aan geluidsversterkende delen. De geluiden die van de installatie uitgaan zijn zonder gevaar. Wanneer echter geluidsversterkende delen of elementen met de straal worden behandeld, kan gevaar door geluid optreden. Draag in dit geval een gehoorbescherming.*

4. Functies

Gebruik met koud water

- Open de watertoevoer.
- Bedien de trekker van het spuitpistool en zet de hoofdschakelaar (A) op „Motor aan”.


Pictogram „Motor aan”

- De controlelamp „Stand-by” (G) geeft aan dat het apparaat stand-by is.

Gebruik met heet water

Indien nodig kan de brander worden ingeschakeld.

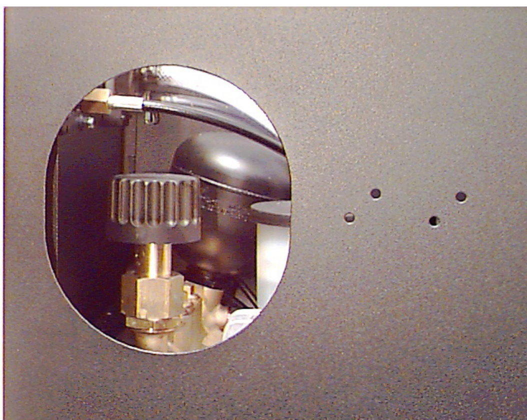
Draai daarvoor de hoofdschakelaar (A) verder naar „Brander aan”.


Pictogram „Brander aan”

Met de temperatuurregelaar (B) kan de gewenste watertemperatuur wroden ingesteld. De maximumtemperatuur is 98 °C.

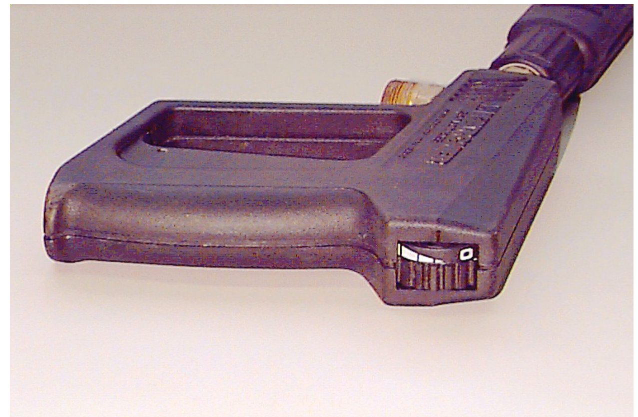
Werkdruk en pomphoeveelheid instellen

a. Instelling op de installatie



- Als u de regelspil naar binnen draait, worden de pomphoeveelheid en de werkdruk groter.
- Als u de regelspil naar buiten draait, worden de pomphoeveelheid en de werkdruk kleiner.

b. Met Servopress-pistool (optie)



- Als u de regelspil naar rechts draait, worden de pomphoeveelheid en de werkdruk groter.
- Als u de regelspil naar links draait, worden de pomphoeveelheid en de werkdruk kleiner.

5. Stand-by

Als tijdens het gebruik de trekker van het spuitpistool wordt losgelaten, wordt het apparaat uitgeschakeld.

Wanneer het pistool binnen de instelbare tijd voor stand-by (2 tot 8 minuten) weer wordt geopend, start het apparaat weer vanzelf.

Wanneer de tijd voor stand-by wordt overschreden, schakelt de veiligheidstijdschakeling pomp en brander uit. De „Controlelamp stand-by” (G) gaat uit.

Als u het apparaat weer in gebruik wilt nemen, zet u de hoofdschakelaar eerst in de stand „0” en schakelt u vervolgens weer in. Wanneer het apparaat met een afstandsbediening wordt bestuurd, kan het opnieuw in gebruik nemen plaatsvinden met de bijbehorende schakelaar op de afstandsbediening.

6. Keuze van sproeiers

Voertuigbanden worden alleen gereinigd met de vlakstraalsproeier (25°) en een minimumspuitafstand van 30 cm.
Met de rondstraal mogen banden in geen geval worden gereinigd. Voor alle andere taken kan worden gekozen uit de volgende sproeiers:

Ver-vuiling	Sproeier	Spuit-hoek	Onder-deel-nr. 6.415	Druk bar	Terug-stoot N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Ernstig	00060	0°	-649		
Matig	25060	25°	-647	160	46
Licht	40060	40°	-648		

Bij een buisleiding die langer is dan 20 meter of bij een hogedrukslang NW 8 die langer is dan 2 x 10 meter moeten de volgende sproeiers worden gebruikt:

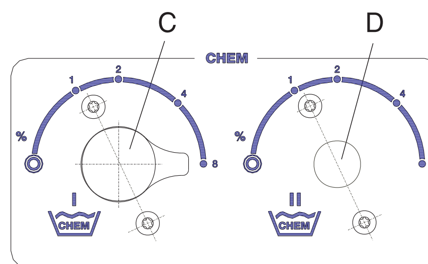
Ver-vuiling	Sproeier	Spuit-hoek	Onder-deel-nr. 6.415	Druk bar	Terug-stoot N
HDS 9/16-4 ST Gas					
Ernstig	0075	0°	-419		
Matig	2575	25°	-421	100	37
Licht	4075	40°	-422		

7. Reinigingsmiddeldosering

Reinigingsmiddelen vergemakkelijken de reinigingswerkzaamheden. Reinigingsmiddelen worden aangezogen uit een externe reinigingsmiddelentank.

Het apparaat is in de basisuitvoering voorzien van een doseerventiel (C). Een tweede doseervoorziening (doseerventiel D) is verkrijgbaar als extra toebehoren. Met twee doseerventielen kunnen twee verschillende reinigingsmiddelen worden aangezogen.

De doseerhoeveelheid wordt ingesteld met de doseerventielen (C en D) voor reinigingsmiddel via het instrumentenpaneel. De ingestelde waarde komt overeen met het procentuele aandeel reinigingsmiddelaandeel.



■ De buitenste schaalverdeling geldt bij gebruik van onverdund reinigingsmiddel (100% CHEM).

De volgende tabel geeft het reinigingsmiddelverbruik voor de waarden op de buitenste schaalverdeling aan.

Stand	Hoeveelheid reinigingsmiddel l/h	Concentratie reinigingsmiddel %
HDS 9/16-4 ST Gas		
0,5	14…15	1,5
1	22…24	2,5
8	50	> 5

De juiste doseerhoeveelheid is afhankelijk van:

- Viscositeit van het reinigingsmiddel
- Aanzuighoogte

Wanneer een nauwkeurige dosering vereist is, moet de aangezogen hoeveelheid reinigingsmiddel worden gemeten (bijv. door zuigen uit een maatbeker).

Adviezen voor reinigingsmiddelen vindt u in het gedeelte toebehoren.

8. Onthardingsmiddel bijvullen



Belangrijk!

Bij gebruik zonder onthardingsmiddel kan kalkaanslag in de doorstroomverhitter ontstaat.

Wanneer de tank voor onthardingsmiddel (a) leeg is, knippert de controlelamp voor bescherming tegen kalkaanslag (J).



Vul de tank voor onthardingsmiddel bij met vloeibaar onthardingsmiddel RM 110 (2.780-001).

9. Buiten gebruik stellen

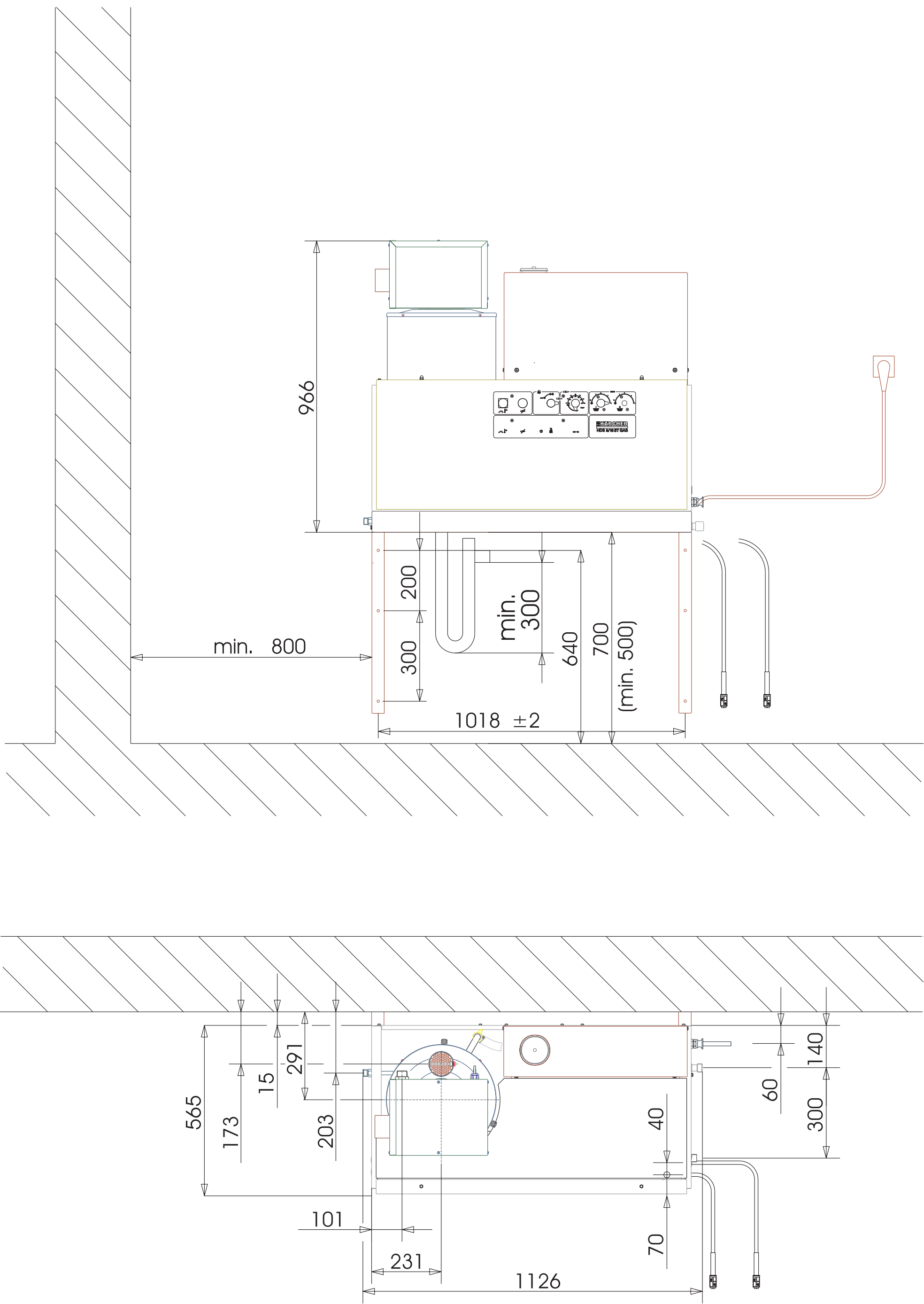
- Bij gebruik van agressieve reinigingsmiddelen:
  - Stel de temperatuurregelaar (B) bij gebruik met heet water in op de laagste temperatuur.
  - Gebruik het apparaat minstens 30 seconden zonder reinigingsmiddel voordat u het buiten gebruik stelt.
- Schakel het apparaat uit met de hoofdschakelaar (A).
- Sluit de watertoevoer.
- Bedien de trekker van het spuitpistool tot het apparaat drukloos is.
- Vergrendel het spuitpistool met de knop tegen onbedoeld openen.
- Als het apparaat langdurig buiten werking wordt gesteld: schakel het uit met de hoofdschakelaar en blokkeer de hoofdschakelaar.
- Sluit de gastoevoer.

C. Technische gegevens

		HDS 9/16-4 ST Gas 1.251-101
Bedrijfsoverdruk (pompdruk):		
Nominale druk heet water (met standaardsproeier)	MPa (bar)	16 (160)
Traploos regelbaar tot (met stoomsproeier)	MPa (bar)	3,2 (32)
Max. druk	MPa (bar)	17,5 (175)
Spuithoeveelheid:		
Water (traploos regelbaar)	l/h	500…960
Reinigingsmiddel (traploos regelbaar)	l/h	0…50
Elektriciteit:		
Stroomsoort		3~/N
Frequentie	Hz	50
Spanning	V	380…420
Nominaal opgenomen vermogen	kW	6,4
Elektrische zekering	A (traag)	16
Elektrische aansluitkabel	mm²	5 x 2,5 H07RNF
Temperatuur:		
Max. aanvoertemperatuur	°C	30
Max. bedrijfstemperatuur	°C	110
Temperatuurverhoging bij max. waterdoorvoer	°C	65 ± 2
Capaciteitsbereik:		
Nominale warmtebelasting Q_n	kW	75
Gasaansluitwaarden:		
Aardgas E (H_{UB}= 10,6 kWh/m³) G 20	m³/h	7,7
Aardgas LL (H_{UB}= 8,6 kWh/m³) G 25	m³/h	8,7
Nominale aansluitdruk (aardgas)	mbar	18–30
Milieugegevens:		
Normbenuttingsgraad η_u	%	97
Normemissiefactor NO_X (aardgas G 25)	mg/kWh	< 40
Normemissiefactor CO (aardgas G 25)	mg/kWh	< 40

Waarden voor de schoorsteenberekening:		
Overdrukgeschiktheid	mbar	min. 0,5
Trekbehoefte	mbar	0
Rookgasmassastroom, vollast (aardgas)	kg/h	115
CO_2 (aardgas) max./min.	%	10/9,5
Rookgastemperatuur max./min.	°C	200/165
Verbrandingslucht/luchttoevoer:	Max. lengte: 10 m met twee bochten van 90°, min. Ø 100 mm. Volgens plaatselijke voorschriften uit de opstellingsruimte of schone lucht van buiten.	
Condensafvoer:	Via sifon naar riolering (max. 4 l/h). Aansluiting: HTR DN 40 Min. waterkolom sifon: 300 mm H_2O	
Goedkeuring:		EN 60335-2-79
Goedkeuring volgens Gas Appliance Directive (90/396/EEC)		Gastec QA Low NO_x
Apparaatcategorie Europa		I 2E (r), I 2E (s) B, I 2ELL, I 2H, I 2L
Apparaattype		B23, C33, C43, C53
CE-productidentificatienummer		PIN 0063 BN 3880
Afmetingen:		
Lengte	mm	1124
Breedte	mm	558
Hoogte	mm	966
Leeg gewicht apparaat	kg	160
Geluidsemissie:		
Geluidsdrukniveau (EN 60704-1)	dB(A)	74
Apparaattrillingen:		
Totale trillingswaarde (ISO 5349)		
Handspuitpistool	m/s²	1,8
Lans	m/s²	2,2

C. Technische gegevens



1. Onderhoudsschema

Tijdstip	Activiteit	Bouwgroep	Uitvoering	Door wie
Dagelijks	Handspuitpist-ool controleren	Spuitpistool	Controleer of het HD-pistool goed sluit. Controleer de functie van de beveiliging tegen onbedoelde bediening. Vervang defecte spuitpistolen.	Bediener
	HD-slang controleren	Uitgangsleidingen, slangen naar werkapparaat	Onderzoek slangen op beschadiging. Vervang defecte slangen onmiddellijk. Gevaar voor ongevallen.	Bediener
Wekelijks of na 40 bedrijfs-uren	Oliepeil controleren	Olietank aan de pomp	Als de olie melkachtig is, moet deze worden vervangen.	Bediener
	Oliepeil controleren	Olietank aan de pomp	Controleer het oliepeil van de pomp. Vul indien nodig olie bij (bestelnr. 6.288-016).	Bediener
	Zeef reinigen	Zeef in wateringang	Zie gedeelte „D.3 Zeef reinigen".	Bediener
Maandelijks of na 200 bedrijfs-uren	Pomp controleren	Hogedrukpomp	Controleer of de pomp niet lekt. Waarschuw de klantenservice bij meer dan 3 druppels per uur.	Bediener
	Op aanslag aan binnenzijde controleren	Hele installatie	Neem de installatie met lans zonder hogedruksproeier in gebruik. Wanneer de bedrijfsdruk op de apparaatmanometer boven 30 bar stijgt, moet de installatie worden ontkalkt. Dat is ook het geval wanneer bij het gebruik zonder HD-leiding (water komt bij de hogedrukuitgang vrij naar buiten) een bedrijfsdruk van meer dan 7–10 bar wordt vastgesteld.	Bediener met instructie voor ontkalking
	Zeef reinigen	Zeef in de watergebrekbeveiliging	Zie gedeelte „D.3 Zeef reinigen".	Bediener


Belangrijk!

Voor het begin van de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet het apparaat via de hoofdschakelaar uitgeschakeld worden.

Tijdstip	Activiteit	Bouwgroep	Uitvoering	Door wie
Elk half jaar of na 1000 bedrijfs-uren	Olie verversen	Pomp	Tap de olie af en voeg 1 liter nieuwe olie toe (bestelnr. 6.288-016). Controleer het peil op de olietank.	Bediener
	Controleren, reinigen	Hele installatie	Controleer de installatie optisch. Controleer of de hogedrukaansluitingen dicht zijn. Controleer of het overstroomventiel dicht is. Controleer de hogedrukslang. Controleer het drukreservoir. Verwarmingsslang ontkalken. Ionisatie-elektrode reinigen / vernieuwen. Stel de brander in.	Kärcher klantendienst
	Vervangen	Slang naar de uitlaatgasdruksc-hakelaar	Slang vervangen	Kärcher klantendienst
Na 1500 bedrijfsuren	Vervanging	Gloeiontsteker, Ionisatie-elektro-de	Vernieuwen	Kärcher klantendienst
Elk jaar	Veiligheids-controle	Hele installatie	Veiligheidscontrole volgens de richtlijnen voor vloeistofstraalapparaten.	Deskundige

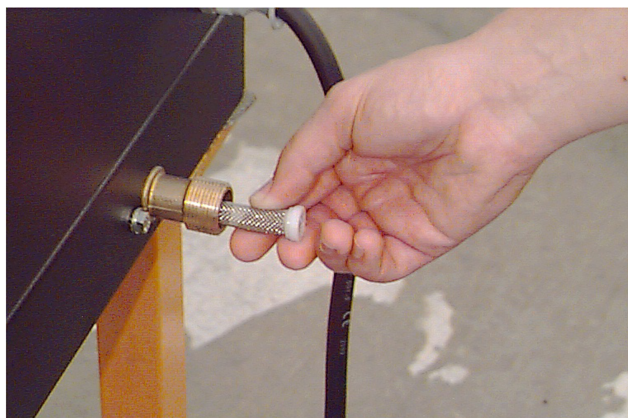
2. Onderhoudscontract

Met het verantwoordelijke Kärcher-verkoopbureau kan een onderhoudscontract voor het apparaat worden afgesloten.

3. Zeef reinigen

Zeef in de wateringang

- Sluit de watertoevoer af.
- Schroef de watertoevoerslang van het apparaat los.
- Duw de zeef met een schroevendraaier uit de aansluiting.
- Reinig de zeef.
- Monteer de delen in omgekeerde volgorde.



Zeef in de watergebrekbeveiliging

- Verwijder de bekledingsplaten.
- Schroef de slang los van het veiligheidsblok op de hogedrukpomp.
- Draai een schroef M8 x 30 in de zeef.
- Trek schroef en zeef met een tang naar buiten.
- Reinig de zeef.
- Monteer de delen in omgekeerde volgorde.



4. Ontkalken

Bij aanslag in de buisleidingen stijgt de stromingsweerstand zodat de drukschakelaar kan worden geactiveerd.

 ***Gevaar!***

Explosiegevaar door brandbare gassen! Bij het ontkalken mag niet worden gerookt. Zorg voor een goede ventilatie.

 ***Voorzichtig!***

Verwondingsgevaar door zuren!
Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen.

Uitvoering

Voor het verwijderen mogen volgens de wettelijke voorschriften alleen goedgekeurde ketelsteenoplosmiddelen met het keurmerk worden gebruikt:

RM 100 6.287-008:
lost kalksteen en eenvoudige verbindingen van kalksteen en wasmiddelresten op.

RM 101 6.287-013:
lost aanslag op die met RM 100 niet kan worden verwijderd.

- Vul een tank van 20 liter met 15 liter water.
- Voeg 1 liter ketelsteenoplosmiddel toe.
- Sluit een waterslang rechtstreeks aan op de pompkop en hang het vrije einde van de slang in de tank.
- Steek de aangesloten lans zonder sproeier in de tank.
- Open het spuitpistool en sluit het tijdens het ontkalken niet meer.
- Zet de hoofdschakelaar op „Brander aan” tot ca. 40 °C wordt bereikt.
- Zet het apparaat uit en laat het 20 minuten staan. Het spuitpistool moet geopend blijven.
- Pomp het apparaat leeg.
- Wij adviseren ter bescherming tegen corrosie en ter neutralisering van de zuurresten aansluitend een alkalische oplossing (bijv. RM 81) via de reinigingsmiddeltank door het apparaat te pompen.

5. Bescherming tegen vorst

Het apparaat moet worden opgesteld in een ruimte die beschermd is tegen vorst. Bij kans op vorst, bijvoorbeeld bij installaties buitenshuis, moet het apparaat worden leeggemaakt en met antivries worden doorgespoeld.

Antivries

Als het apparaat langdurig niet wordt gebruikt, is een behandeling met antivries aan te raden, omdat hierdoor tegelijkertijd een bepaalde bescherming tegen corrosie wordt bereikt.
Er wordt een antivriesoplossing door het apparaat gepompt (let daarbij ook op de ketelbodem en de sifon). Deze oplossing moet als 50 %-oplossing worden aangemaakt.

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing	Door wie
Apparaat loopt niet en controlelamp (G) brandt niet	Geen spanning op het apparaat.	Controleer het elektrische net.	Elektricien
	Veiligheidstijdschakeling actief.	Schakel het apparaat met de hoofdschakelaar kort uit en vervolgens weer in.	Bediener
	Zekering in besturingskring (F3) doorgebrand. Zekering bevindt zich in besturingstrafo (T2).	Zet een nieuwe zekering in. Als de zekering opnieuw doorbrandt, moet de oorzaak voor de overbelasting ongedaan worden gemaakt.	Klantenservice
	Drukschakelaar HD (hoge druk) of ND (lage druk) defect.	Controleer de drukschakelaar.	Klantenservice
	Timer module (A1) defect.	Controleer de aansluitingen en vervang deze indien nodig.	Klantenservice
+ Controlelamp (H) brandt	Thermische schakelaar (WS) in motor of overstroomveiligheidsschakelaar (F1) is geactiveerd.	Maak de oorzaak voor de overbelasting ongedaan.	Klantenservice
Brander ontsteekt niet of vlam gaat tijdens de werking uit	Temperatuurregelaar (B) te laag ingesteld.	Stel de temperatuurregelaar hoger in.	Bediener
	Hoofdschakelaar staat niet op brander.	Schakel de brander in.	Bediener
	Watergebrekbeveiliging is uitgeschakeld.	Zorg voor voldoende watertoevoer (minstens 1.300 l/uur bij min. 1 bar). Controleer het apparaat op dichtheid. Reinig de zeef van de watergebrekbeveiliging.	Bediener
	Gaskraan gesloten.	Open de gaskraan.	Bediener
	Maximumtemperatuurbegrenzer in wateruitgang (> 110 °C) is geactiveerd.	Laat de ketel afkoelen en start het apparaat opnieuw.	Bediener
		Controleer de temperatuurregelaar.	Klantenservice
Storingsindicatie vlambewaking (E) brandt	Geen gastoevoer.	Open de gastoevoer.	Bediener
	Luchttoevoer of luchtafvoer verstopt.	Controleer ventilatie en rookgassysteem.	Bediener
	Ketelbodem te heet. Maximumtemperatuurbegrenzer in ketelbodem (> 80 °C) is geactiveerd. –> Geen condenswater in ketelbodem.	Voeg 5 liter water toe via het rookgasmeetaansluitstuk.	Bediener
	Gasstookautomaat in storingstoestand.	Druk op de ontgrendelingsknop.	Bediener
i ***Belangrijk!***	Geen ontsteking.	Controleer elektrodenafstand, gasstookautomaat en ontstekingskabel. Corrigeer de afstand of vervang defecte onderdelen. Maak indien nodig schoon.	Klantenservice
Opmerking! Bedien de ontgrendelingsknop om de vlambewaking te ontgrendelen	Blazer of toerentalbesturingsprint defect.	Controleer blazer en PWM-print. Controleer stekker en kabel. Vervang indien nodig defecte onderdelen.	Klantenservice

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing	Door wie
Storingindicatie rookgasthermo-staat (E) brandt	Rookgastemperatuurbegrenzer is geactiveerd	Open het spuitpistool tot de installatie is afgekoeld. Bedien de ontgrendelingsknop om de temperatuurbegrenzer te ontgrendelen. Waarschuw de klantenservice indien de storing zich opnieuw voordoet.	Bediener
Controlelamp (J) brandt	Onthardingsmiddel op	Vul bij	Bediener
Onvoldoende of geen aanvoer van reinigingsmiddel	Doseerventiel in stand „0"	Stel het doseerventiel voor reinigingsmiddel in	Bediener
	Reinigingsmiddelfilter verstopt of tank leeg	Maak filter schoon of vul tank	Bediener
	Reinigingsmiddelslangen, doseerventiel of magneetventiel lekt of is verstopt	Controleer en reinig	Bediener
	Elektronica of magneetventiel defect	Vervang	Klanten-service
Apparaat komt niet volledig op druk	Sproeier uitgespoeld	Vervang sproeier	Bediener
	Reinigingsmiddeltank leeg	Voeg reinigingsmiddel toe	Bediener
	Niet voldoende water	Zorg voor voldoende watertoevoer	Bediener
	Zeef van wateringang verstopt	Controleer, demonteer de zeef en reinig deze	Bediener
	Reinigingsmiddeldoseerventiel en slangen niet dicht	Controleer en maak dicht	Bediener
	Vlotterventiel klemt	Controleer op soepel lopen	Bediener
	Veiligheidsventiel niet dicht	Controleer instelling, monteer indien nodig nieuwe dichting	Klanten-service
	Hoeveelheidsregelventiel niet dicht of te laag ingesteld	Controleer ventieldelen en vervang bij beschadiging, reinig bij vervuiling	Klanten-service
Hogedrukpomp klopt, manometer trilt sterk	Trillingsdemper defect	Vervang trillingsdemper	Klanten-service
	Waterpomp zuigt in geringe mate lucht aan	Controleer zuigsysteem en verhelp lekkage	Bediener
Apparaat wordt voortdurend in- en uitgeschakeld als spuitpistool geopend is	Sproeier in lans verstopt	Controleer en reinig	Bediener
	Kalkaanslag in apparaat	Zie daarvoor „Ontkalking"	Bediener
	Schakelpunt van overstromer is versteld	Laat overstromer opnieuw instellen	Klanten-service
	Zeef van watergebrekbeveiliging is vuil	Reinig zeef	Bediener
Apparaat wordt niet uitgeschakeld als spuitpistool geopend is	Pomp is niet volledig ontlucht	Zet hoofdschakelaar op „STOP" en bedien spuitpistool tot geen vloeistof meer uit sproeier komt. Herhaal deze bewerking tot de bedrijfsdruk geheel is bereikt.	Bediener
	Veiligheidsventiel of veiligheidsventieldichting defect	Vervang veiligheidsventiel of dichting	Klanten-service
	Drukschakelaar overstromer	Controleer drukschakelaar en overstromer	Klanten-service

Reinigingsmiddelen

Reinigingsmiddelen vergemakkelijken de reinigingswerkzaamheden. De tabel bevat een keuze aan reinigingsmiddelen. Voor de verwerking van reinigingsmiddelen moeten beslist de aanwijzingen op de verpakking worden gelezen.

Toepassing	Vervuiling Soort gebruik	Reinigingsmiddelen	pH-waarde (ca.) 1%-oplossing in leidingwater
Autobedrijven, tankstations, expeditiebedrijven, beheerders van car fleets	Stof, straatvuil, mineraalolie (op gelakte oppervlakken)	RM 55 ASF ** RM 22/80-poeder ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF	8 12/10 9 10 11
	Voertuigconservering	RM 42 koude was voor HD-reinigers RM 820 hete was ASF RM 821 sproeiwas ASF RM 824 superparelwas ASF RM 44 gel-velgenreiniger	8 7 6 7 9
Metaalverwerkende industrie	Olie, vet, stof en ander vuil	RM 22 poeder ASF RM 55 ASF RM 81 ASF RM 803 ASF RM 806 ASF RM 31 ASF (ernstige vervuiling) RM 39 vloeibaar (met corrosiebescherming)	12 8 9 10 12 12 9
Levensmiddelenbedrijven	Licht tot matig vuil Vet en olie Grote oppervlakken	RM 55 ASF RM 81 ASF RM 882 gel-schuim OSC RM 58 ASF (schuimreinigingsmiddel) RM 31 ASF *	8 9 12 9 12
	Rookhars	RM 33 *	13
	Reiniging en desinfectie	RM 732	9
	Desinfectie	RM 735	7…8
	Kalk, minerale aanslag	RM 25 ASF * RM 59 ASF (schuimreiniger)	2 2
Sanitaire omgeving***	Kalk, urinesteen, zeep, etc.	RM 25 ASF * (basisreiniging) RM 59 ASF (schuimreiniging) RM 68 ASF	2 2 5

* = alleen voor kort gebruik, tweestappenmethode, met schoon water naspoelen.
** = ASF = afscheidingsvriendelijk
*** = voor voorsproeien is Foam-Star 2000 geschikt

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

1. Algemeen

De verwarmingsvoorziening van de HDS 9/16-4 ST Gas is een stookinstallatie. Bij de opstelling moeten de plaatselijk geldende voorschriften in acht worden genomen. Voor het uitschakelen van de hele stookinstallatie moet een afsluitbare hoofdschakelaar (6) op een ongevaarlijke plaats gemakkelijk toegankelijk worden aangebracht. Alleen goedgekeurde schoorstenen/ uitlaatgasleidingen gebruiken.

2. Gas algemeen

De installatie van de gasleidingen en van de gaszijdige aansluiting van het apparaat mag alleen worden uitgevoerd door een erkend installatiebedrijf voor gas en water. Instellingen en reparaties aan gasbranders mogen alleen door geschoolde Kärcher klantendienst-monteurs worden uitgevoerd.

3. Gasleidingen

In de gastoevoerleiding, die een nominale diameter van minstens 1 inch moet hebben, moeten een manometer en een afsluitventiel worden opgenomen. Vanwege de door de HD-pomp veroorzaakte trillingen moet de verbinding tussen de vaste gasleiding en het apparaat met een flexibele gasslang worden uitgevoerd. Bij gastoevoerleidingen met een lengte van meer dan 10 meter moet de nominale diameter 1 1/2 inch of meer bedragen. De gasaansluiting op het apparaat heeft een nominale diameter van 1 inch.

 ***Voorzichtig!***

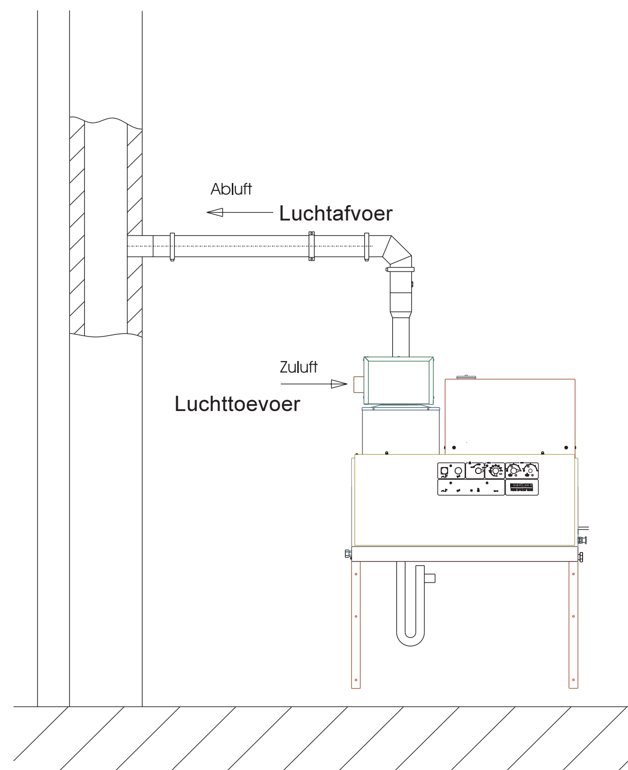
Bij het inschroeven van de flexibele gasslang aan de brander moet de aansluitnippel met een steeksleutel SW 36 tegengehouden worden. De aansluitnippel mag niet ten opzichte van het branderhuis kunnen verdraaien. De afdichting van de schroefdraadaansluiting moet met DVGW-goedgekeurde afdichtingsmiddelen uitgevoerd worden. Na het aansluiten moet de verbindingsplaats met DVGW-goedgekeurde lekzoekspray op dichtheid gecontroleerd worden.

De buisdiameter van de gasleiding moet volgens DVGW TRGI 1986 resp. TRF 1996 worden berekend. De nominale diameter van de gasaansluiting van het apparaat is niet automatisch de nominale diameter van de buis. De bepaling van de afmetingen en de installatie van de gasleiding moet volgens de geldende normen en voorschriften plaatsvinden.

4. Geleiding van lucht en rookgas

Gasapparaat met rookgasinstallatie, dat de verbrandingslucht aan de opstellingsruimte onttrekt.

Type B23

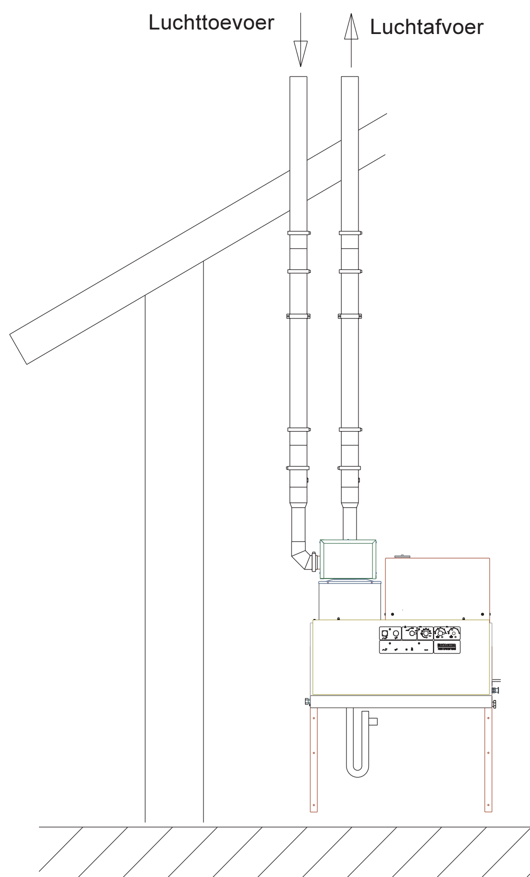


ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

Gasapparaat met rookgasinstallatie, dat de verbrandingslucht via een gesloten systeem onttrekt aan de buitenlucht.

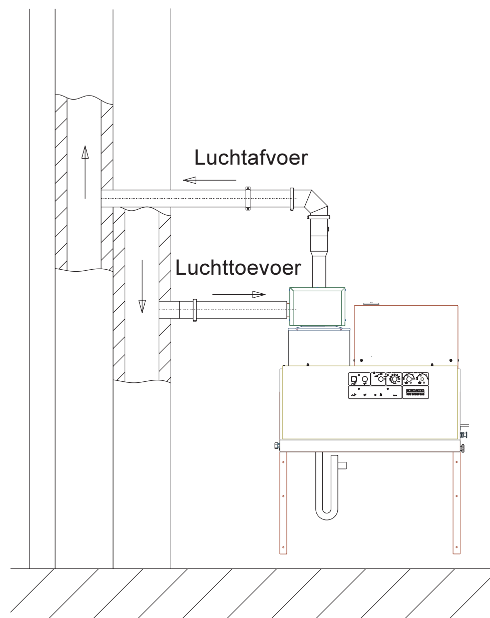
Type C33

Gasapparaat met toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas via het dak. De mondingen bevinden zich dichtbij elkaar in hetzelfde drukbereik.



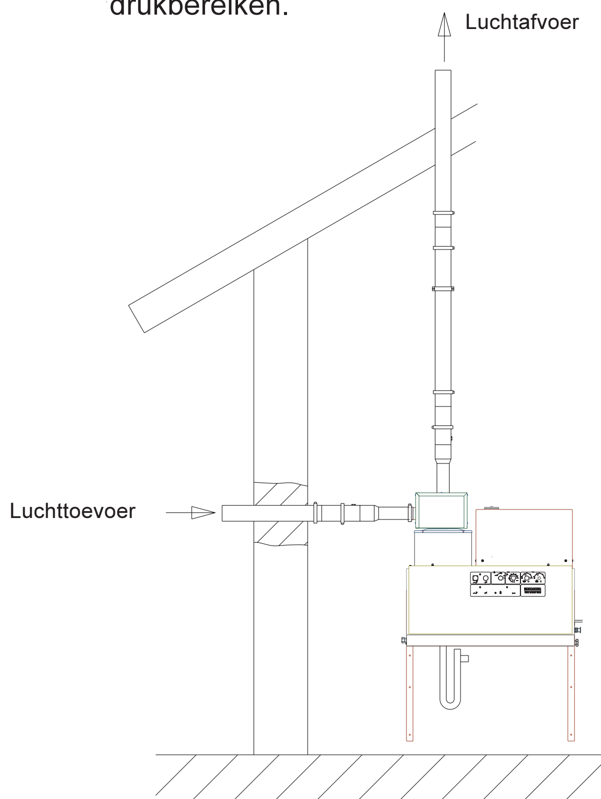
Type C43

Gasapparaat met toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas voor aansluiting aan een lucht-rookgas-systeem (LAS).



Type C53

Gasapparaat met gescheiden toevoer van verbrandingslucht en rookgasafvoer. De mondingen bevinden zich in verschillende drukbereiken.



 ***Belangrijk!***

Om de voorgeschreven verbrandingswaarden te bereiken, moet de bij de technische gegevens aangegeven schoorsteentrek worden aangehouden.

Condensaatafvoer

De condensaatleiding moet rechtstreeks aan de condensaataansluiting van een sifon worden voorzien. De sifonhoogte moet 30 cm bedragen. De sifon wordt niet meegeleverd. De condensaatleiding mag geen vaste verbinding met de riolering hebben. Het condensaat moet vrij in een trechter of neutralisatiereservoir kunnen aflopen.

5. Montage aan de muur

Voor de montage moeten de muur en de vloer op belastbaarheid worden gecontroleerd. Het meegeleverde bevestigingsmateriaal is geschikt voor beton. Voor muren van holbloksteen, baksteen en gasbeton moeten geschikte pluggen en schroeven worden gebruikt, bijv. injectieankers (zie de maatschets voor de boring).
Het apparaat mag niet via een vaste leiding met het waterleiding- of hogedrukbuisleidingnet worden verbonden. De verbindingsslangen (19 en 23) moeten beslist worden gemonteerd. Tussen het waterleidingnet en de verbindingsslang moet een afsluitkraan (A) worden gemonteerd.

6. Montage van de hogedrukleidingen

Bij de montage moeten de instructies van het VDMA-eenheidsblad 24416 “Hogedrukreinigers; vast geïnstalleerde hogedrukreinigingssystemen; begrippen, eisen, installatie en controle” (verkrijgbaar bij BeuthVerlag, Köln) in acht worden genomen.

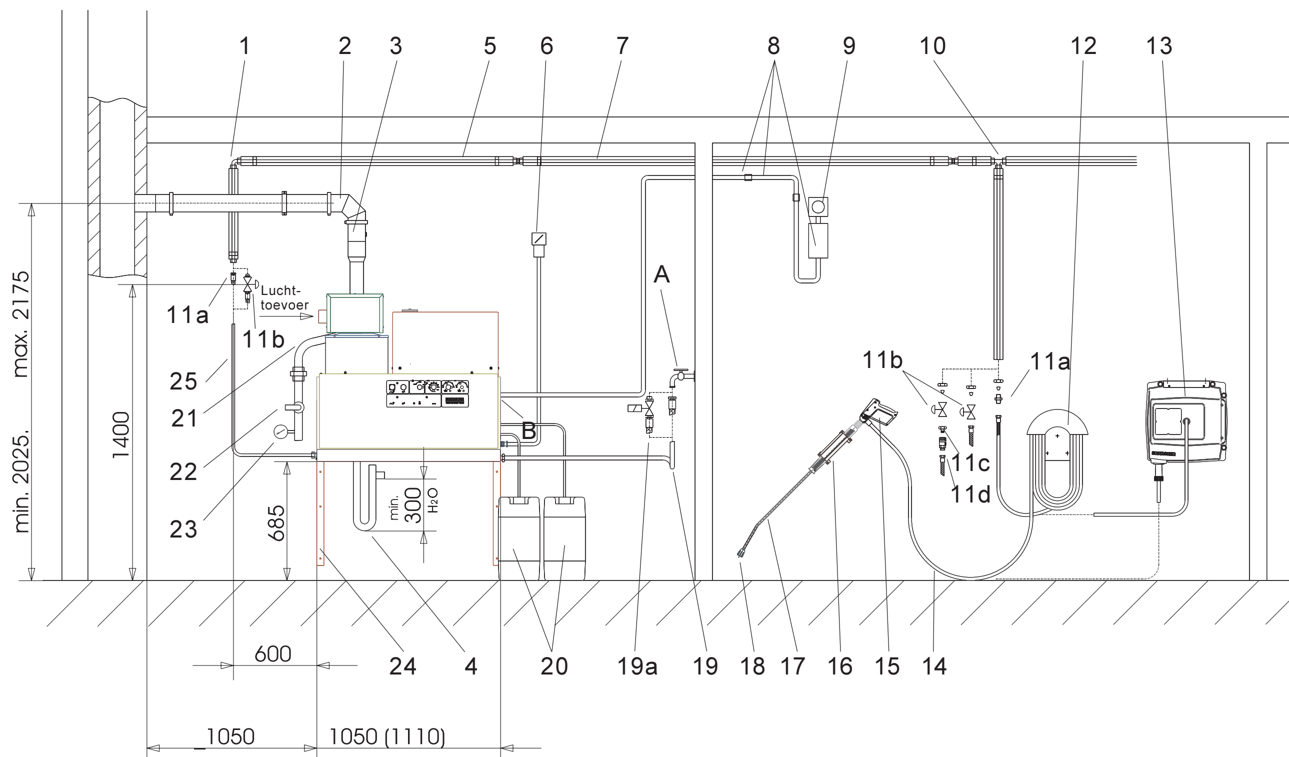
Het drukverval in de buisleiding moet onder 15 bar liggen.

De gemonteerde buisleiding moet met 250 bar worden gecontroleerd. De isolatie van de buisleiding moet tot 155 °C temperatuurbestendig zijn.

7. Reinigingsmiddeltanks opstellen

De reservoirs (20) moeten zo worden opgesteld dat het laagste peil van het reinigingsmiddel niet lager kan liggen dan 1,5 m onder de bodem van het apparaat en het bovenste peil niet boven de bodem van het apparaat.

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN



Pos.	Installatiemateriaal	Bestelnr.
1	Haakse schroefverbinding	6.386-356
2	Onderdelenset aansluitstukken „Rookgas"	2.640-425
3	Onderdelenset ketelaansluiting „Rookgas"	2.640-424
4	Onderdelenset sifon	2.640-422
5	Warmte-isolatie	6.286-114
6	Hoofdschakelaar	6.631-455
7	Buisleidingset, gegalvaniseerd staal	2.420-004
	Buisleidingset, roestvrij staal	2.420-006
8	Onderdelenset afstandsbediening	2.744-008
9	Onderdelenset noodschakelaar	2.744-002
10	T-schroefverbinding	6.386-269
11a	Aansluitstuk, messing	2.638-180
	Aansluitstuk, roestvrij staal	2.638-181
11b	Afsluitkraan NW 8, gegalvaniseerd staal	4.580-144
	Afsluitkraan NW 8, roestvrij staal	4.580-163
11c	Snelkoppeling, vast deel	6.463-025
11d	Parte mobile giunto rapido	6.463-023
12	Slanghouder	2.042-001

Pos.	Installatiemateriaal	Bestelnr.
13	Slangtrommel	2.637-238
14	HD-slang 10 m	6.388-083
15	Spuitpistool	4.775-012
	Spuitpistool System 2000	4.775-282
16	Lanshouder	2.042-002
17	Lans	4.760-101
	Lans System 2000	4.760-355
18	Sproeiermondstuk HDS 9/16-4 ST Gas	2.883-402
19	Waterslang ¾" 1,5 m	4.440-282
19a	Magneetventiel, watertoevoer	4.743-011
20	Reinigingsmiddeltank, 60 liter	5.070-078
21	Gasslang R1"	6.388-288
22	Gasafsluitkraan R1"	6.412-389
23	Manometer „Gas" Let op! Monteer aparte afsluiter!	6.412-059
24	Onderdelenset muurconsole	2.053-005
	Onderdelenset vloerframe	2.210-003
25	HD-slang 1,5 m M22x1,5	6.389-028

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

8. Watertoevoer

- Sluit de wateringang (B) met een passende waterslang (19) aan op het waterleidingnet.
- De capaciteit van de watertoevoer moet minstens 22 liter per minuut bij min. 1 bar bedragen.
- De watertemperatuur moet onder 30 °C liggen.

9. Elektrische aansluiting

 ***Gevaar!***

Gevaarlijke elektrische spanning. De instelling mag alleen worden uitgevoerd door een vakman voor elektriciteit.

 ***Belangrijk!***

Het inschakelen veroorzaakt een kort durende spanningsdaling. Bij ongunstige omstandigheden op het net kunnen nadelige gevolgen voor andere apparaten optreden.
Bij een netimpedantie van minder dan 0,15 ohm op het verbindingspunt zijn geen storingen te verwachten.

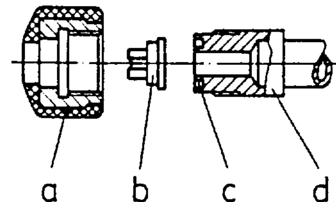
- De elektrische installatie mag alleen door een vakman worden uitgevoerd. Daarbij moeten de gegevens in het hoofdstuk „Technische gegevens” in acht worden genomen.
- Stroomvoerende delen, kabels en apparaten moeten optimaal beschermd zijn tegen straalwater.
- Voor het uitschakelen van de stationaire hogedrukreiniger moet op een ongevaarlijke en gemakkelijk bereikbare plaats een afsluitbare hoofdschakelaar met een contactopeningsafstand van 3 mm worden aangebracht.

10. Maatregelen voor de eerste ingebruikneming

- Controleer de gasaansluiting.
- Vul de ketel via de schouwopening met 4 liter water.
- Sluit de sifon aan op de ketelbodem en vul deze met water.

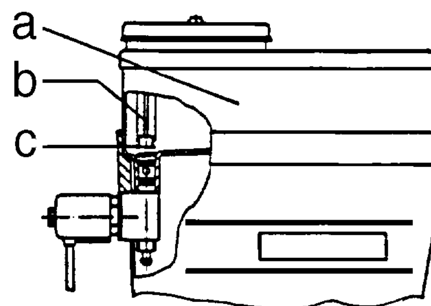
11. Eerste ingebruikneming

- Knip voor het eerste gebruik de punt van het deksel van het oliereservoir op de waterpomp.
- Verbind de hogedrukslang (14) met het spuitpistool en de lans en sluit deze aan op de hogedrukuitgang van het apparaat.
- Bevestig het sproeiermondstuk (b) op de lans (d). Let erop dat de dichtring (c) precies in de groef ligt.



12. Bescherming tegen kalkaanslag

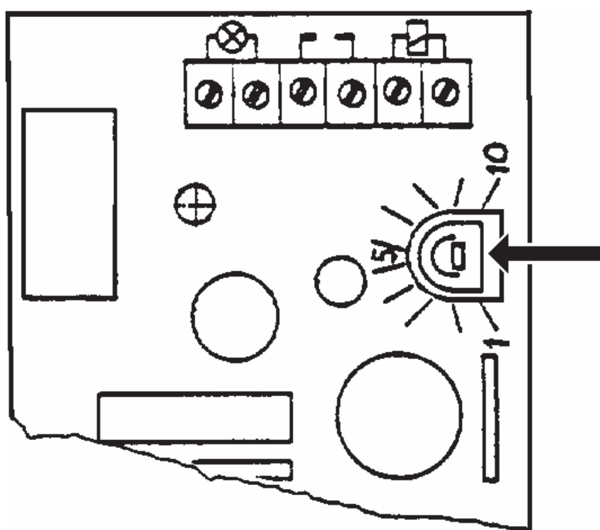
- Verwijder de veer (c) van de dekselsteun (b) in het reservoir (a) voor het vloeibare onthardingsmiddel.
- Vul het reservoir met Kärcher vloeibaar onthardingsmiddel RM 110 (bestelnr. 2.780-001).



ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

- Bepaal de plaatselijke waterhardheid.
  – Vraag hierover informatie bij het waterbedrijf.
  – Of controleer met een hardheidsmeter (bestelnr. 6.768-004).
- Afscherming is verwijderd.
- Open de schakelkast op het bedieningspaneel.

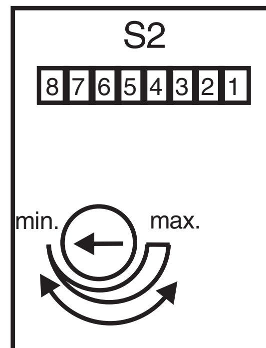


- Stel de draaipotentiometer (1) in, afhankelijk van de waterhardheid. Zie de tabel voor de juiste instelling.
  Voorbeeld:
  Stel voor een waterhardheid van 15 °dH schaalwaarde 6 op de draaipotentiometer in.
  Daaruit volgt een pauzetijd van 31 seconden, dat wil zeggen dat het magneetventiel elke 31 seconden kort opent.

Waterhardheid (°dH)	5	10	15	20	25
Schaalverdeling op draaipotentiometer	8	7	6	5	4,5
Pauzetijd (sec.)	50	40	31	22	16

13. Verstellen van de tijd voor stand-by

De instelling van de tijd voor stand-by vindt plaats op de grote printplaat aan de linkerzijwand van de elektrische kast.



De tijd voor stand-by is in de fabriek ingesteld op de minimumtijd (2 minuten) en kan worden verhoogd tot de maximumtijd van 8 minuten.

ALLEEN VOOR DE ERKENDE VAKMAN

Installatietype: **Fabricagenr.:** **Ingebruikneming op:**

Controle uitgevoerd op: ....

Bevinding:

....
Handtekening

Controle uitgevoerd op: ....

Bevinding:

....
Handtekening

Controle uitgevoerd op: ....

Bevinding:

....
Handtekening

Controle uitgevoerd op: ....

Bevinding:

....
Handtekening